Tehnium

REVISTĂ LUNARĂ EDITATĂ DE C.C. AL U.T.C. ANUL XII-NR. 122 **1/81**

CONSTRUCȚII PENTRU AMATORI

SUMAR

ȘTIINȚĂ, TEHNICĂ, PRODUCȚIE . . . . pag. 2—3
- Liceul agroindustrial Bozovici — o unitate școlară de perspectivă
- Acțiunea «R.R.R.»

RADIOTEHNICĂ PENTRU ELEVI . . . . pag. 4—5
- Tranzistorul bipolar
- Amplificator
- Verificarea elementelor semiconductoare
- Clasificarea tranzistoarelor bipolare

CQ-YO . . . . pag. 6—7
- Echivalentul paralel al unei impedanțe
- Din lucrările Concursului YO: Convertor 432/144 MHz

CITITORII RECOMANDĂ . . . pag. 8—9
- Milivoltmetru
- Sursă dublă
- Tester radio-TV
- Recuperator de căldură
- Amplificator cu dublu sens

FOTOTEHNICĂ . . . . pag. 10—11
- Noi materiale fotosensibile românești
- Fotografierea imaginii de la televizor
- Formate curente în fotografie

TEHNIUM PENTRU CERCURILE TEHNICO-APLICATIVE . . . . pag. 12—13
- Navomodel autopropulsat

AUTO-MOTO . . . . pag. 14—15
- Carburatorul K-126 H
- Din nou despre «centura vieții»

ATELIER . . . . pag. 16—17
- SONET B3 cu circuite integrate
- Filtru infraroșu pentru releele fotoelectrice

UTILIZAREA RAȚIONALĂ A ENERGIEI . . . . pag. 18—19
- Alternatoarele auto: utilizare-caracteristici

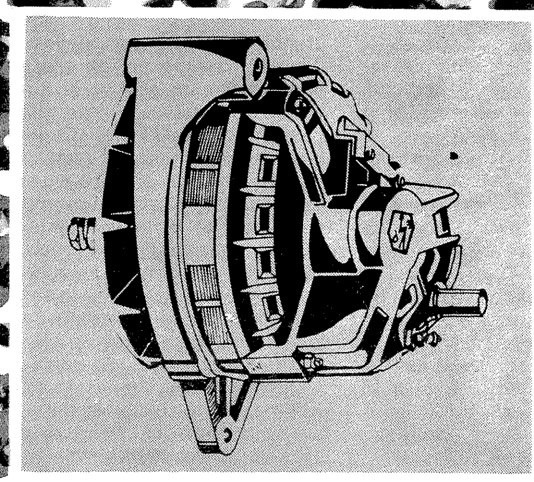
TINERELE GOSPODINE . . . . pag. 20
- Interior '81
- Întreținerea aparatelor electrocasnice

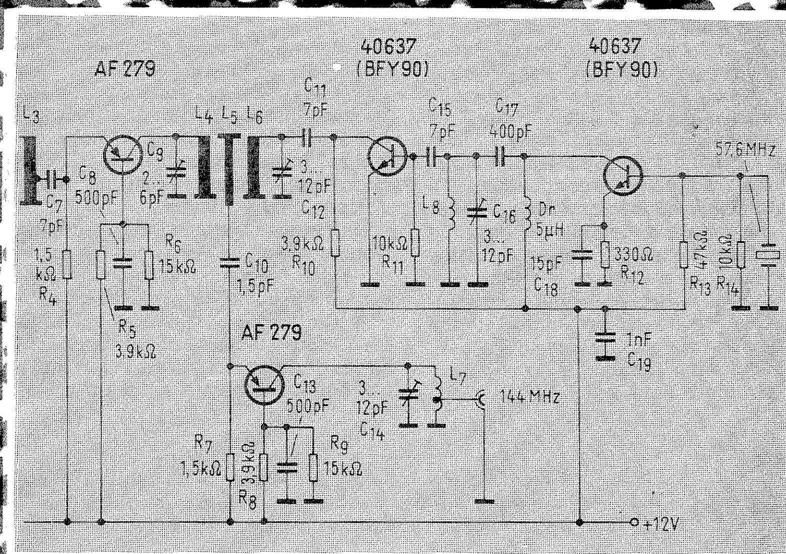
PUBLICITATE . . . . pag. 21
- Televizoare cu circuite integrate

REVISTA REVISTELOR . . . . pag. 22
- Generator AF
- Receptor
- Preamplificator
- Amplificator
- «Vox»

MOZAIC TEHNIC . . . . pag. 23
- FIL-11 M
- Pompă cu dopuri

POȘTA REDACȚIEI . . . . . . pag. 24





DIN LUCRĂRILE CONCURSULUI YO

(citiți în pagina 6)

ADRESA REDACȚIEI: TEHNIUM-BUCUREȘTI, PIAȚA SCÎNTEII NR. 1, COD 79784 OF. P.T.T.R. 33, SECTORUL 1, TELEFON 17 60 10, INT. 1151, 2059

PREȚUL 2 LEI

O UNITATE ŞCOLARĂ DE PERSPECTIVĂ

LICEUL AGROINDUSTRIAL BOZOVICI

> «Trebuie să acţionăm susţinut pentru ca tinerii să cunoască în condiţii cît mai bune mijloacele de care dispune economia noastră naţională, astfel ca de îndată ce studenţii, tinerii absolvenţi vor merge în uzine, pe ogoare, în laboratoare ei să poată să se integreze direct în procesul de producţie, aducînd o contribuţie tot mai însemnată la dezvoltarea generală a patriei.»
>
> NICOLAE CEAUŞESCU
>
> (Din Cuvîntarea la marea adunare populară din municipiul Iaşi)

Înfiinţat cu numai patru ani în urmă, Liceul agroindustrial din localitatea Bozovici (judeţul Caraş-Severin) menţine totuşi tradiţia vechiului liceu teoretic şi prin aceasta pe cea a unei renumite şcoli din perioada interbelică, şi anume a unei şcoli de arte şi meserii. Astfel, arcul de timp se închide, reînnoind astăzi, cu valenţe deosebite, nobila misiune a formării tinerilor pentru muncă şi viaţă în Valea Almăjului, zonă de un încîntător pitoresc şi o marcată originalitate culturală.

Fără a fi o unitate şcolară impresionantă prin proporţii, Liceul agroindustrial din Bozovici este una dintre cele două autentice pepiniere de cadre calificate pentru agricultură din judeţul Caraş-Severin.

Avînd două specializări, zootehnist mecanizator şi agronom mecanizator, unitatea şcolară din Bozovici pregăteşte tinerii pentru modernele unităţi cu profil agricol care vor fi gata în acest an: un complex zootehnic, o fabrică de brînzeturi şi un nou complex pomicol.

Din cartea de vizită a liceului extragem cîteva date semnificative: un număr de peste 300 de elevi sînt pregătiţi de un colectiv de 18 cadre didactice calificate, cu o mare experienţă profesională.

Baza materială a liceului cuprinde un atelier de mecanizare dotat cu aparate şi utilaje corespunzătoare unui învăţămînt modern, laboratoare de fizică, biologie, cabinet de ştiinţe sociale, o sală de sport, terenuri de sport în aer liber. La acestea se adaugă zestrea necesară unei optime pregătiri profesionale: un lot şcolar de aproximativ 5 ha, tractoare, semănători şi alte utilaje pentru mecanizarea agriculturii, o microfermă zootehnică, loturi pomicole, solarii pentru legume etc.

Foarte cunoscută în Valea Almăjului, această unitate şcolară îşi confirmă aprecierile şi prin faptul că mulţi dintre foştii absolvenţi sînt astăzi cunoscuţi specialişti în agronomie, medicină veterinară, ştiinţe tehnice, cadre universitare.

O tradiţie incontestabilă o are aici pregătirea pentru matematică. Printre dascălii care de ani de zile transmit tinerilor flacăra ştiinţei şi a pasiunii pentru ştiinţele exacte se află profesorul **Andrei Dănilă**. Cunoscut şi iubit de numeroase generaţii de absolvenţi, profesorul Dănilă a avut bucuria ca doi dintre elevii săi de anul trecut să se califice în finala pe ţară a olimpiadei de matematică. Faptul ilustrează grăitor calitatea pregătirii oferite astăzi viitorilor specialişti în agronomie. Pe mulţi dintre elevii liceului îi regăsim în paginile Gazetei matematice ca rezolvitori sau autori de probleme. În biblioteca şcolii, cu peste 13 000 de volume, există colecţii la zi ale revistelor de matematică, fizică sau chimie din ţară şi din străinătate.

Dacă dintre absolvenţii anului trecut 20% au reuşit la concursul de admitere în învăţămîntul superior, în facultăţi de profil tehnic şi agronomic, ceilalţi tineri au fost încadraţi în unităţi agroindustriale din zonă. Utecişti ca **Ileana Şerban, Lucia Ursu** sau **Mihai Panţîru** sînt preţuiţi în noile colective în care muncesc la C.A.P.-Bozovici, Asociaţia pomicolă Bozovici sau S.M.A.-Brebu.

Petronela Verindeanu, secretara Comitetului U.T.C. din liceu, ne explică astfel secretul succesului, care constă nu numai în pregătirea teoretică, dar şi în cea de specialitate: „**În toate activităţile cu specific agricol se extinde mecanizarea, iar buna cunoaştere a maşinilor şi utilajelor de cîmp sau din zootehnie reclamă cunoştinţe corespunzătoare, o excelentă formare a aptitudinilor practice. Noi avem posibilitatea să desfăşurăm activităţi practice atît în cadrul şcolii, cît şi la unităţi de profil ca C.A.P.-Bozovici sau Prilipeţ. Din acest an se lucrează în acord global conform unui contract ferm între şcoală şi unităţile agricole. Am lucrat, de asemenea, pe şantierul viitorului complex zootehnic, cu o capacitate de circa o mie de capete, complet mecanizat şi automatizat, participăm la cursuri şi exerciţii practice de conducere a mijloacelor mecanizate (tractor, semănătoare). Activităţi practice, didactice şi de producţie se mai desfăşoară la unităţi de legume şi fructe, la microferme zootehnice, pe loturi pomicole. Calitatea bună a pregătirii practice a permis şi calificarea în faza zonală a concursului de fitotehnie a trei colegi: Ion Maleş, Nicolae Buluci şi Marinca Puia. Printre alţi utecişti fruntaşi la pregătirea practică sau teoretică îi mai putem menţiona pe Eugen Şimandan, Adrian Bădescu, Emil Suveţ (din anul I), Ion Craşovan, Maria Cristescu, Anişoara Oberşterescu (anul II), Dorin Peia, Anghel Păun (anul III), Sofia Comisar, Ana Ciortuz şi Natalia Oberşterescu.**

În cadrul organizaţiei U.T.C. ne preocupăm, de asemenea, pentru a asigura tuturor colegilor un cadru optim de petrecere a timpului liber. Acum ne pregătim pentru faza locală a Festivalului naţional «Cîntarea României», în cadrul căruia, în afara activităţilor cultural-artistice (dansuri, montaj muzical-literar, teatru, formaţii instrumentale, grup vocal de muzică populară), vom organiza şi o sesiune de comunicări ştiinţifice realizate de elevi după tematica principalelor discipline de specialitate. Faptul că o serie de lucrări de diplomă vor fi axate pe probleme de eficienţă economică a unor tehnologii agricole moderne va da posibilitatea componenţilor promoţiei de absolvenţi din acest an să contribuie cu studii personale, originale la optimizarea producţiilor în diverse unităţi de profil din zonă".

Este adevărat însă că pentru dezvoltarea viitoare a acestui liceu se impune un sprijin sporit din partea ministerului de resort, a organelor locale judeţene, precum şi a institutelor de învăţămînt superior şi mediu de acelaşi profil. Creşterea bazei materiale, a numărului de volume de agronomie, zootehnie, mecanizare, fitotehnie, biologie din biblioteca şcolii, sporirea parcului de maşini agricole, diversificarea rezervelor de seminţe de cultură sînt imperative necesare pentru ca Liceul agroindustrial din Bozovici să devină o unitate şcolară model.

Bozovici, viitorul oraş agroindustrial din Valea Almăjului, are de pe acum o unitate şcolară cu rezultate meritorii în pregătirea forţei de muncă pentru o ramură economică de interes naţional. Uteciştii liceului, răsplătiţi pentru activitatea lor diversă cu numeroase diplome şi distincţii, sînt hotărîţi să confirme calitatea pregătirii lor în marile concursuri şcolare ale anului, la olimpiade sau concursuri pe meserii. Dăruirea şi competenţa micului, dar inimosului colectiv de cadre didactice le vor facilita, fără îndoială, drumul spre succesele meritate.



În laboratoarele de fizică ale Liceului agroindustrial din Bozovici, judeţul Caraş-Severin, elevii se familiarizează cu temeinice cunoştinţe de specialitate, care, aplicate mai tîrziu în practică, vor autentifica nivelul de pregătire al viitorilor tehnicieni zootehnişti sau mecanizatori agricoli.

Elevii Liceului agroindustrial Bozovici se pregătesc în cabinetele de specialitate pentru a participa la olimpiadele şcolare, precum şi la concursurile cu profil agronomic.



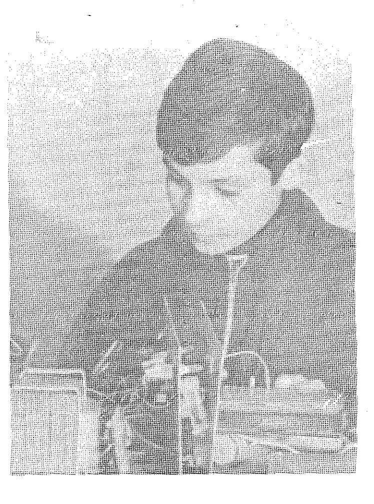
Printre tinerii constructori amatori pe care i-am întîlnit la Caransebeș, l-am remarcat pe **Ovidiu Lința**, elev la Școala generală nr. 8. Băiatul brunet, cu ochii iscoditori și cu o autentică pasiune pentru electronică este autorul a numeroase realizări: montaje, aparate construite în orele libere fie acasă, în laboratorul său de creație, fie la Casa pionierilor. Cine sînt principalii «vinovați» pentru acest interesant hobby, l-am întrebat pe Ovidiu.

„Încă din primele clase de școală, m-a pasionat literatura clasică de anticipație, în special operele lui Jules Verne. Apoi, primind un trenuleț electric, m-au interesat montajele care pot îmbogăți acest joc. Un alt priceput îndrumător îmi este astăzi Rusalin Bran, conducătorul cercului de electromecanică. De asemenea citesc cu multă atenție presa de specialitate, mai ales revista «Tehnium», unde se pot găsi mereu interesante propuneri pentru construcții electronice."

Cu note excelente, abonat la primul premiu din clasa întîi, Ovidiu găsește mereu timp pentru a realiza fie o stație de amplificare, fie un montaj de jocuri sportive pentru televizor, fie noi sisteme de semafoare pentru trenurile electrice. Fără a neglija deloc interesul pentru fizică, matematică, chimie, știind că pentru un viitor inginer electronist pregătirea tehnică trebuie să dubleze pasiunea de constructor amator, Ovidiu are de pe acum cîteva obiective conturate cu claritate: realizarea unui receptor de trafic și a unui emițător.

În perspectivă, dorința lui Ovidiu este să devină un bun radioamator, care, se știe, trebuie să cunoască excelent atît tehnica traficului radio, cît și «secretele» construcțiilor electronice. În același timp, la viitorul concurs de creație tehnică al tinerilor din Caransebeș, Ovidiu Lința dorește să participe cu o construcție electronică realizată fie pentru autodotarea școlii, fie pentru îmbogățirea «zestrei» cercului de specialitate.

Exemplu elocvent de îmbinare fericită a aptitudinilor pentru tehnică cu puterea de a recepta cu prospețime informația în orice domeniu, **Ovidiu Lința** este un adevărat reprezentant al celei mai tinere generații de elevi capabile să se dedice unei pasiuni cu multiple valențe formative.



DIN ACTIVITATEA COMISIILOR PROFESIONAL-ȘTIINȚIFICE

ACȚIUNEA "R.R.R."

Activitatea comisiei profesional-științifice a Comitetului orășenesc Caransebeș al U.T.C. are, cum este și firesc, mai multe obiective. Dintre acestea, unul cu deosebite consecințe în procesul de creștere a productivității muncii și al realizării de economii de materii prime, materiale și energie este sintetic exprimat într-o prescurtare, și anume «R.R.R.». Semnificația este ușor de dedus prin finalitățile propuse: refolosirea, recuperarea și recondiționarea materialelor și materiilor prime în industrie. Acțiunea «R.R.R.» și-a găsit un ecou deosebit în rîndul tuturor uteciștilor din unitățile economice din Caransebeș, reprezentînd, totodată, o preocupare constantă a comisiei profesional-științifice, a membrilor ei, tineri muncitori, tehnicieni, specialiști.

Permanentă în timp, această acțiune are meritul de a direcționa concret eforturile creatoare ale tinerilor de a găsi soluții eficiente de economisire a materiilor prime și materialelor, de a participa cu idei novatoare la refolosirea, recuperarea și recondiționarea unei game largi de repere care pînă nu demult ar fi putut lua drumul casării. Inițiativa tinerilor din Caransebeș are meritul de a mobiliza colectivele diverselor unități din localitate, constituind un posibil exemplu și pentru uteciștii din alte locuri din țară, pentru alte comisii profesional-științifice ale comitetelor U.T.C.

L-am rugat pe Alexandru Toma, subinginer la Întreprinderea de construcții de mașini din Caransebeș, președintele comisiei profesional-științifice, să ne prezinte cîteva realizări ale tinerilor.

„La Întreprinderea de prospecțiuni și exploatări geologice «Banatul», din bolțuri de șenilă de la tractoare uzate s-au construit axe de turbină, iar reductoarele de foraj se pot acum recondiționa prin rectificarea filetelor.

În cadrul Întreprinderii de construcții de mașini, prin asimilările unor produse de import s-au economisit 111,5 milioane de lei valută, iar prin refolosirea și recuperarea unor repere uzate s-au făcut economii de 200 tone de metal. Tinerii de la atelierele mecanice au contribuit prin soluții inedite la recondiționarea unor piese de schimb destinate utilajelor importate, economisind în numai 6 luni 328 000 de lei. Prin reproiectarea pistolului de crăițuit arc-aer, strungarul Mircea Stănescu a economisit 200 kg de alamă. O serie de alte repere sau aparate, ca pompe hidraulice, cremaliere, aparate de tăiat sau de măsurat căderi de tensiune pe contacte, au fost realizate prin recuperarea și recondiționarea unor materiale uzate."

Tot aici, realizarea unui dispozitiv de sudat la poziție a dus la creșterea calității operațiilor, la reducerea consumului de energie electrică cu 14 000 kWh anual și cu o eficiență economică de aproape 200 000 de lei.

În cadrul Combinatului de prelucrare a lemnului Caransebeș, acțiunea de recondiționare a pieselor de schimb a depășit în anul trecut valoarea de 2,8 milioane de lei, în timp ce la începutul cincinalului trecut depășea cu puțin un milion de lei. De asemenea, uteciștii din aceeași unitate economică au contribuit la realizarea unor economii de fond valutar de peste 600 000 de lei. Printre reperele reintroduse în circuitul industrial se numără electroventilele, pompe de apă, suporturi de cuțite, motoare electrice.

În cadrul Complexului C.F.R.-Caransebeș, secretarul Comitetului U.T.C., Ion Capeț, ne dădea cîteva amănunte asupra acțiunii «R.R.R.»: **«Am realizat o serie de noi standuri de testare (pentru vitezometre, amplificatoare, relee, pentru regulatoare de tensiune și radioemisie) cu componente fabricate în țară.**

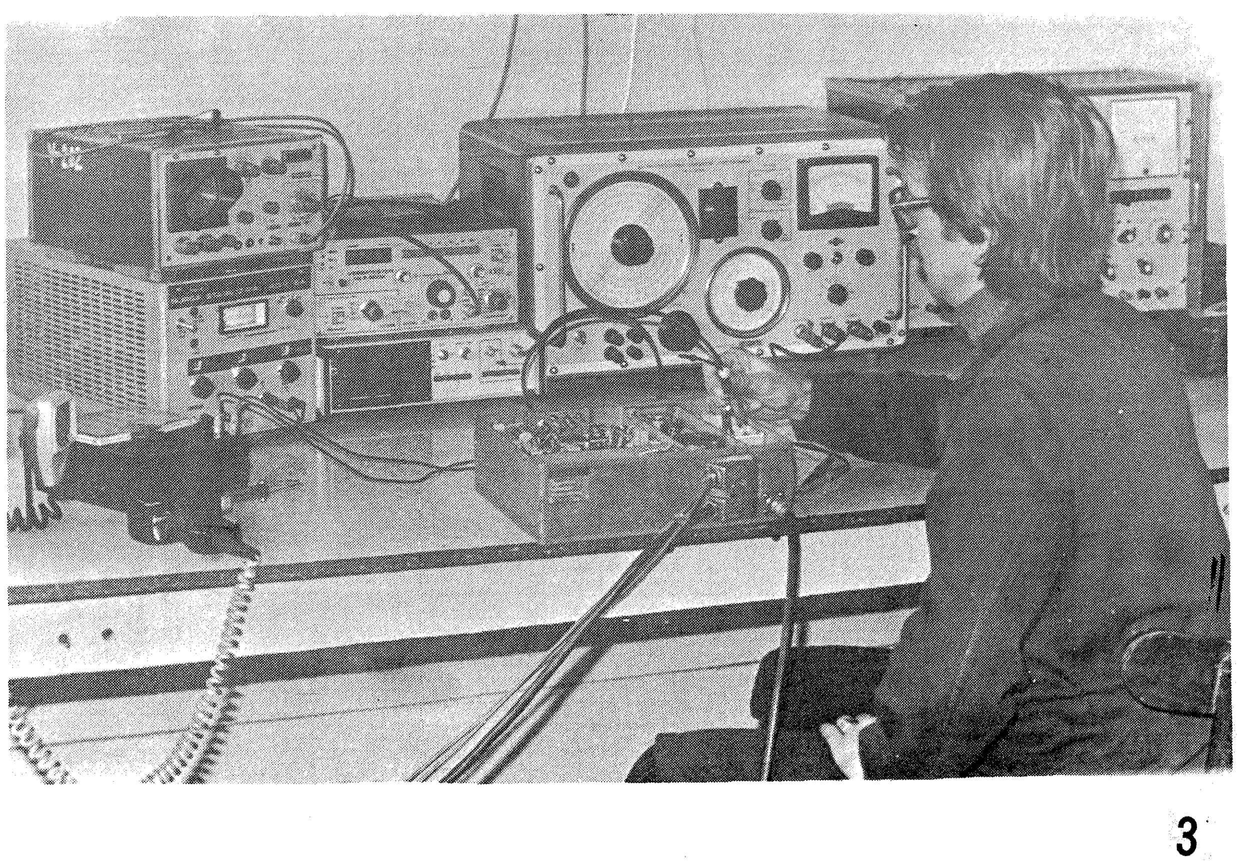
De asemenea, releul IR-5 din import a fost înlocuit cu o placă tranzistorizată, economiile ajungînd la 25% din valoarea pieselor și aparatelor noi. Printre alte obiective ale recuperării și recondiționării materialelor se numără contacte, robinete, ventile, bare de tracțiune, mecanisme ștergătoare etc. În același timp s-au realizat economii de 13 tone de ulei și 110 tone de păcură prin refolosirea și regenerarea combustibililor. În laboratorul de electronică, unde s-au făcut remarcați tineri ca Valeriu Mihat, Petre Schmidt și Valentin Avasilcăi, s-au realizat o serie de aparate de măsură și control menite să optimizeze calitatea muncii într-un important domeniu economic.»

Tinerii de la Întreprinderea de construcții-montaj au realizat noi tipuri de panouri de prefabricate în care au fost recuperate importante cantități de beton 255—6. Acțiunea de recuperare și rentabilizare a materialelor este elocvent subliniată și de contribuția uteciștilor de la Întreprinderea de transporturi auto Caransebeș, printre care se numără Ion Petrescu, mecanic, sau Aurel Rada, tinichigiu. Aceștia au realizat distribuitoare, alternatoare, regulatoare, pompe, chiulase, măști, apărătoare, capote, saboți prin refolosirea unor materiale cu economii pînă la 50% din valoarea pieselor noi.

Dacă, în general, aportul tinerilor este decisiv la aplicarea noului în producție, găsim în activitatea lor și piedici nedorite care țin de promptitudinea cu care Oficiul de Stat pentru Invenții și Mărci înregistrează contribuții originale. Astfel, inginerul Alexandru Vonica, de la Întreprinderea de construcții de mașini Caransebeș, a înaintat cu aproape un an în urmă cîteva dosare de inovații, fără a primi pînă acum un răspuns. Iată un subiect

(Continuare în pag. 9)

În laboratorul de electronică de la Complexul C.F.R.-Caransebeș, tinerii uteciști Valentin Avasilcăi, Iosif Cicova și Anton Delapetra au realizat noi aparate de măsură căderi de tensiune pe contacte, instalații dispecer, verificatoare de aparate pentru radioemisie.





RADIO-TEHNICĂ PENTRU ELEVI

ELEMENTE DE CIRCUIT

TRANZISTORUL BIPOLAR

Fiz. A. MĂRCULESCU

(URMARE DIN NUMĂRUL TRECUT)

Sarcina primului tranzistor în regim alternativ (fig. 58) este:

$R_{SA1} = R_{C1} \parallel R_{B2} \parallel R_{P2} \parallel h_{11E2}$

(indicii 1 și 2 de la coadă precizează etajul din care fac parte componentele respective).

Două etaje amplificatoare cu T_1 și T_2, ambele în montaj EC, mai pot fi cuplate și direct sau galvanic, adică fără a mai apela la condensator sau transformator de cuplaj. Dacă tranzistoarele sînt de structuri opuse (T_1 — npn și T_2 — pnp sau viceversa), cuplajul direct nu mai impune obligatoriu montarea rezistenței R_{C1} din colectorul primului tranzistor (fig. 59 și 60). Introducerea acestei rezistențe este însă utilă, deoarece ea permite să se aleagă valori diferite pentru curentul de colector al primului tranzistor, I_{C1}, și curentul de bază al celui de-al doilea, I_{B2}. Sarcina în regim alternativ a primului tranzistor este:

$R_{SA1} = R_{C1} \parallel h_{11E2}$,

respectiv $R_{SA1} = h_{11E2}$,

dacă se suprimă din schemă R_{C1}.

Atunci cînd tranzistoarele T_1 și T_2 sînt de aceeași structură (ambele pnp sau ambele npn), cuplajul galvanic este posibil numai prin introducerea rezistenței R_{C1}, în absența acesteia baza lui T_2 neputînd fi polarizată (fig. 61).

În planul caracteristicilor de ieșire se poate trasa *dreapta de sarcină în regim alternativ*, ea fiind însă determinată numai ca direcție (pantă). Pentru stabilirea poziției optime, ea se deplasează prin translație. Punctul de funcționare se găsește astfel la intersecția dreptelor de sarcină R_{SC} și R_{SA} (fig. 62). Dacă se dorește amplificarea unor semnale de amplitudine mare, dreapta R_{SA} trebuie plasată astfel încît P_f să fie la mijlocul porțiunii sale utilizabile. În cazul amplificării unor semnale mici, P_f se amplasează pentru consum redus (I_C de repaus mic). De exemplu, pentru amplificarea unor semnale mici folosind tranzistoare cu siliciu, se pot lua curenți I_C de repaus chiar sub 100 μA.

Din figura 62 se vede că dreapta R_{SA} taie axa U_{CE} într-un punct de abscisă inferioară valorii U_{CC}. Diferența aceasta față de R_{SC} provine din căderea de tensiune $R_E I_C$, care pentru regimul alternativ este nulă (grație decuplajului prin C_E).

Menționăm, de asemenea, că amplitudinea maximă a semnalului alternativ de ieșire nu poate depăși valoarea $U_{CE} - U_{CE\ sat}$.

Atunci cînd cuplajul de ieșire se face prin transformator, sarcina în regim continuu este $R_E + R_{primar}$. Cum rezistența ohmică a bobinei primare a transformatorului este de obicei foarte mică, potențialul de repaus al colectorului este apropiat de U_{CC}. Cînd se aplică semnal alternativ la intrare, pentru alternanțele negative potențialul colectorului devine mai mare ca U_{CC}.

Pentru regimul alternativ, emitorul fiind pus la masă, sarcina echivalentă a tranzistorului este $R_{SA} = R_S/n^2$, unde $n = n_2/n_1$ este raportul de transformare. De exemplu, dacă $n = 1:10 = 0{,}1$ și $R_S = 15\ \Omega$, rezultă $R_{SA} = 15\ \Omega/(0{,}1)^2 = 1\ 500\ \Omega$ (s-au neglijat rezistențele ohmice ale înfășurărilor transformatorului). În figura 63 este dat un exemplu numeric. Pentru obținerea unor semnale alternative maxime la ieșire, punctul de funcționare P_f a fost plasat la jumătatea dreptei de sarcină R_{SA}.

Să revenim la cuplajul direct dintre

AMPLIFICATOR

MARK ANDRES

Cu un circuit integrat βA 741 (amplificator operațional), o pereche de tranzistoare complementare 2 N 2905–2 N 2219 A (sau chiar BC 177–BC 107), două diode de comutație 1 N 914 (1 N 4148) și alte cîteva piese curente, se poate construi un amplificator de audiofrecvență simplu (fig. 1), care debitează pe un difuzor de 4–16 Ω.

Valorile rezistențelor și condensatoarelor trecute pe schemă nu sînt critice. Singurul reglaj este cel al trimerului R_6 (reacția), care se ajustează experimental pentru o amplificare maximă nedistorsionată a semnalului AF aplicat la intrare.

Tranzistoarele utilizate trebuie să aibă factorii de amplificare cît mai apropiați. Pentru o sortare expeditivă (și în cazul în care constructorul nu dispune de un betametru), este indicat să se utilizeze socluri miniatură pentru tranzistoare, eventual numai pentru unul dintre ele. Se pot astfel testa rapid tranzistoarele disponibile, reținîndu-se perechea care a dat rezultatele cele mai bune. Menționăm că înlocuirea tranzistoarelor se va face cu alimentarea întreruptă.

La intrare se aplică un semnal de audiofrecvență avînd nivelul de ordinul milivolților sau al zecilor de milivolți. De exemplu, montajul poate fi excitat de la un radioreceptor miniatură, alcătuit dintr-un circuit de acord, două etaje de amplificare în radiofrecvență și un circuit de detecție cu sau fără dublare de tensiune (vezi «Tehnium» nr. 12/1980, pag. 5). Potențiometrul de intrare (reglaj volum) se alege între 10 kΩ și 100 kΩ.

În figura 2 este indicată dispunerea terminalelor la circuitul integrat βA 741; capsula este văzută dinspre partea opusă terminalelor.

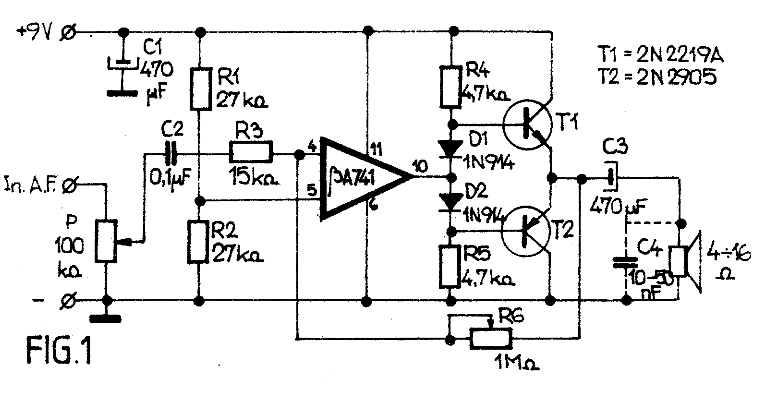


FIG.1

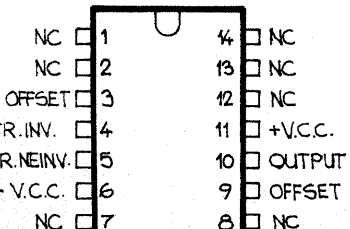


FIG. 2

VERIFICAREA ELEMENTELOR SEMICONDUCTOARE

Ing. IOSIF LINGVAY

Testarea componentelor electronice înainte de utilizarea lor în diverse scheme practice este o operație recomandabilă mai ales pentru constructorii începători, deoarece ei nu posedă experiența și cunoștințele necesare pentru depistarea și înlăturarea unor defecțiuni ce pot apărea în montajele experimentate — adeseori datorate tocmai unor piese necorespunzătoare sau plantate greșit (inversarea unor terminale).

În materialul de față descriem funcționarea unui tester relativ simplu, cu ajutorul căruia se pot verifica rapid tranzistoarele bipolare, diodele redresoare, diodele stabilizatoare etc.

1. VERIFICAREA TRANZISTOARELOR

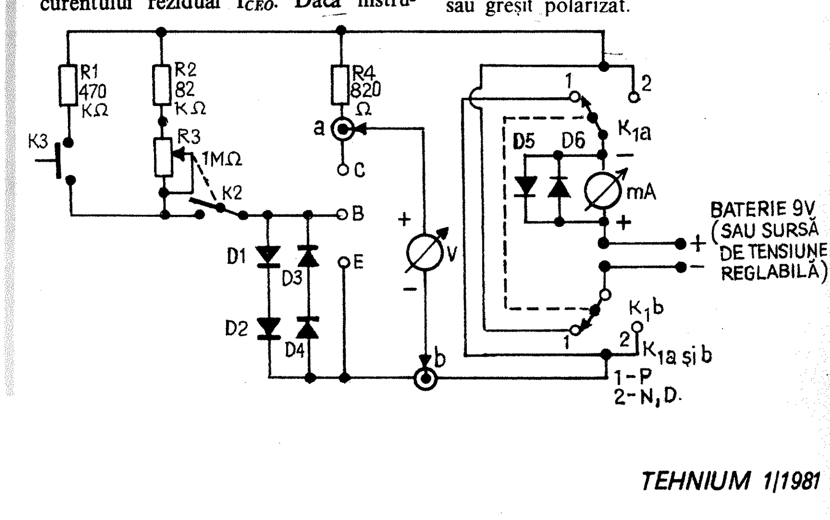
Se potrivește întîi comutatorul K_1 în poziția corespunzătoare tipului de structură, respectiv N (pentru npn) sau P (pentru pnp).

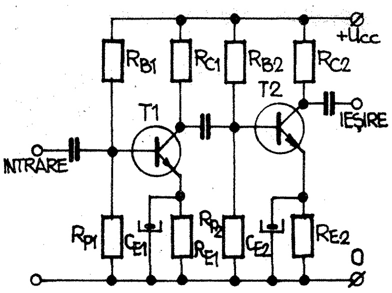
Se conectează apoi tranzistorul de testat în bornele corespunzătoare (C, E, B) cu K_2 și K_3 deschise. În această situație, miliampermetrul indică valoarea curentului rezidual I_{CEO}. Dacă instrumentul indică peste 1 mA, tranzistorul este defect sau greșit conectat. Se închide comutatorul K_2 (ax comun cu R_3), prin care se polarizează baza tranzistorului de măsurat. Dacă tranzistorul este bun, deviația miliampermetrului (curentul de colector) va fi reglabilă din potențiometrul R_3 de 1 MΩ. În vederea măsurării factorului de amplificare, se reglează din R_3 un curent de colector de 1 mA și se închide comutatorul K_3 (normal deschis), crescînd astfel curentul de bază cu cca 20 μA.

Citind creșterea curentului de colector (indicația miliampermetrului), se calculează (sau se etalonează direct scala instrumentului) factorul de amplificare ca fiind $\frac{1}{20}$ din creșterea curentului de colector exprimat în μA, adică:

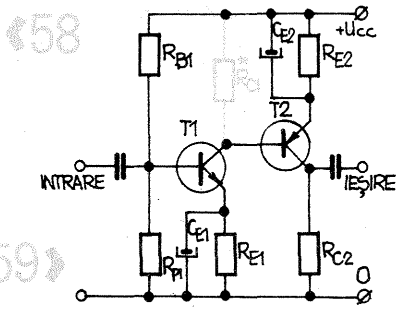
$$\beta = \frac{\text{variația curentului de colector}}{\text{variația curentului de bază}}$$

În cazul în care miliampermetrul indică scurtcircuit sau indicația lui nu este reglabilă din R_3, tranzistorul este defect (scurtcircuit, bază «în gol» etc.) sau greșit polarizat.

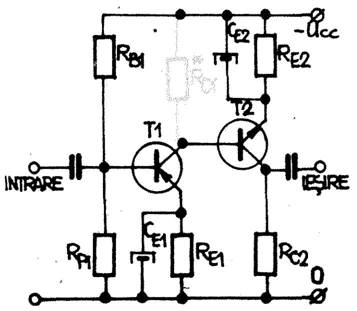




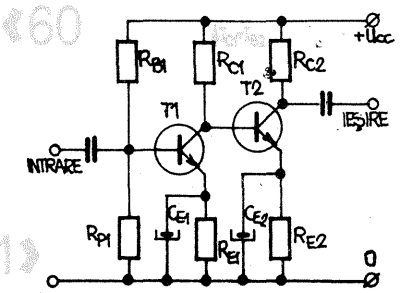
58



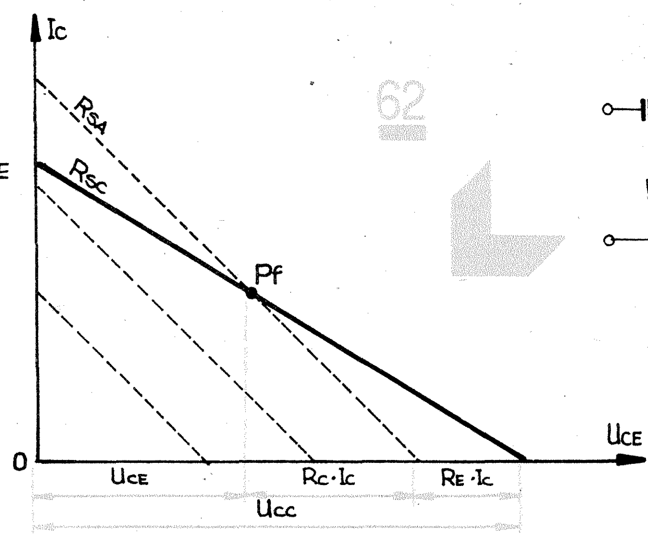
59



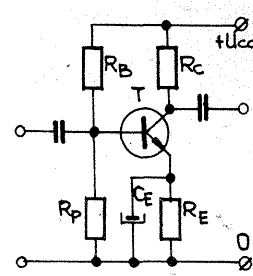
60



61

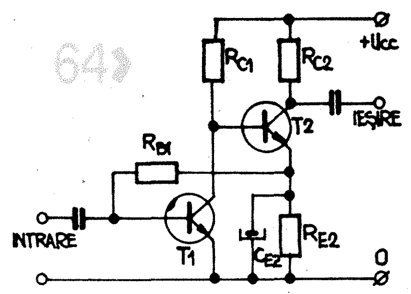


62

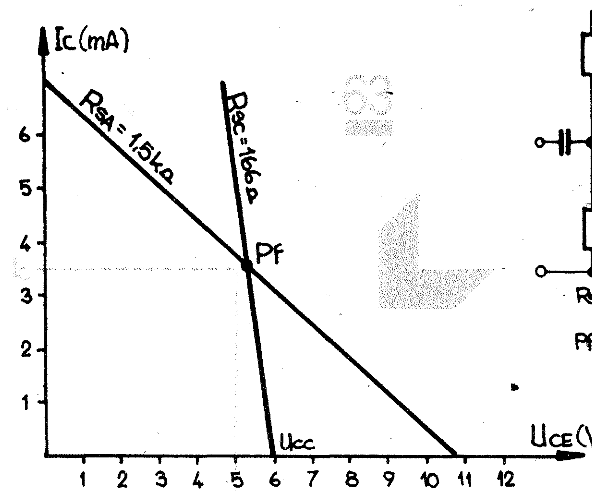


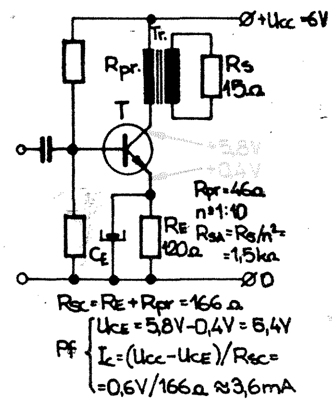
două tranzistoare de aceeași structură, ambele în montaj EC. Polarizarea bazei lui T_1 se poate face în acest caz și prin introducerea rezistenței R_{B1} între baza lui T_1 și emitorul lui T_2 (în loc de colectorul lui T_1), așa cum se arată în figura 64. În regim continuu, diferența este mică, mai precis se adaugă la bornele lui R_{B1} căderea mică de tensiune U_{BE2}. În regim alternativ însă, rezistența R_{E2} poate fi astfel șuntată prin condensatorul C_{E2}, fără a se mai introduce contrareacție (care diminuează amplificarea).

64



63





2. VERIFICAREA DIODELOR

Dioda de testat se conectează cu anodul la borna E și cu catodul la borna C. Se pune K_1 în poziția D (diode). Astfel polarizată (invers), dioda bună nu trebuie să permită trecerea curentului electric, deci miliampermetrul va indica un curent foarte mic, $I_R \leqslant 0{,}5$ mA.

În vederea verificării funcționării diodei la tensiuni mai mari de 9 V, sursa va fi înlocuită cu una de tensiune corespunzătoare (nu mai mare de 50 V, pentru a nu periclita integritatea miliampermetrului și a lui R_4 la o eventuală polarizare directă).

Trecînd comutatorul K_1 în poziția P, dioda este polarizată direct și curentul prin dioda bună devine mare, fiind limitat doar de R_4. Se poate măsura cu voltmetrul căderea de tensiune directă (V_F), care nu trebuie să fie mai mare de 1,5 V. În acest fel se poate determina polaritatea unor diode de pe care s-a șters marcajul. De asemenea se pot împerechea diode după valorile I_R și V_F pentru diferite întrebuințări.

3. MĂSURAREA DIODELOR ZENER

Cu aparatul prezentat se poate verifica polaritatea diodelor Zener (la fel ca la diode redresoare). De asemenea se poate verifica integritatea diodelor Zener (se măsoară I_R la $U=0{,}7\ V_Z$). Dioda bună are $I_R<0{,}1$ mA (I_R — curentul invers).

Tensiunea de avalanșă, V_Z, se măsoară aplicînd la polarizarea inversă (conform schemei) o tensiune crescătoare progresiv și urmărind în permanență indicația voltmetrului și miliampermetrului. La atingerea tensiunii de avalanșă, voltmetrul se stabilizează și arată V_Z, indiferent de indicația miliampermetrului.

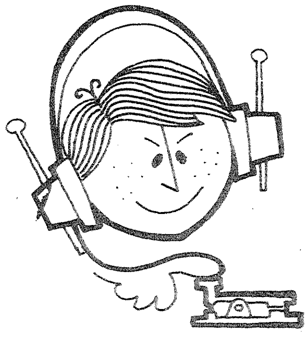
Diodele D_1-D_4 sînt de tipul 1 N 4001—1 N 4007 și pot fi înlocuite cu cîte o diodă de referință în direct, DRD_2 — care cuprinde într-o singură capsulă două joncțiuni polarizate în direct. Aceste diode servesc la protecția tranzistorului în cazul unor polarizări incorecte. Diodele D_5-D_6 protejează miliampermetrul și sînt de tipul 1 N 4001—1 N 4007.

Voltmetrul conectat între punctele a și b se va monta cu polaritatea indicată în schemă pentru poziția 2(N, D) a lui K_1. Pentru poziția 1, polaritatea voltmetrului se va inversa.

CLASIFICAREA TRANZISTOARELOR BIPOLARE

Pentru a veni în sprijinul constructorilor începători, care întîmpină, adeseori, dificultăți în alegerea tipurilor de tranzistoare adecvate pentru montajele propuse spre realizare, prezentăm alăturat o clasificare sumară a tranzistoarelor bipolare de uz general. Intenționat au fost omise unele subcategorii speciale — cum ar fi cea a tranzistoarelor cu tensiuni mari de lucru —, reținînd, prin prisma scopului propus, doar marile clase, în funcție de tipul structurii (pnp-npn), de materialul semiconductor utilizat (germaniu-siliciu), de frecvența maximă de lucru (joasă frecvență — înaltă frecvență) și de puterea de disipație maximă (mică putere — medie și mare putere). În privința ultimului criteriu, limitele de demarcație sînt oarecum arbitrare, cataloagele producătorilor obișnuind să departajeze tipurile de medie putere de cele de putere. Pentru utilizator însă esențială este cunoașterea valorii limită absolută a curentului de colector (Ic), valoare ce a fost trecută în paranteze la exemplele din tabelul alăturat (pentru unele tipuri a fost menționată puterea de disipație maximă).

TRANZISTOARE BIPOLARE				
pnp	Germaniu (Ge)	Joasă frecvență	Mică putere	EFT 311, 312, 313, 321, 322, 323, 331, 332, 333, 341, 342, 343 (250 mA); EFT 367 (1 A); AC 180 (1,5 A).
			Medie și mare putere	AD 152, 155 (1,5 A); AD 130, 131, 132, 149 (3 A); EFT 212, 250 (3 A); ASZ 15, 16, 17, 18 (10 A); AUY 31, 32 (6 A).
		Înaltă frecvență	Mică putere	EFT 317, 319, 320 (10 mA); AF 139 (10 mA); EFT 38S, 307, 308 (100 mA).
			Medie și mare putere	TT 605, 605 A (0,5 W — 3 W cu radiator); TT 601, 602 A (1 W — 5 W cu radiator); TT 607, 609 A (1,5 W).
	Siliciu (Si)	Joasă frecvență	Mică putere	BC 177, 178, 179, 250, 251, 252, 253, 256, 309 (100 mA); BC 327, 328 (800 mA).
			Medie și mare putere	BD 136, 138, 140 (500 mA); BD 238 (2 A); TT 302, 304 (8—10 W); BD 436 (4 A); BD 266 (8 A); BDX 62 (8 A).
		Înaltă frecvență	Mică putere	BF 324, 450, 451 (250 mW).
			Medie și mare putere	2 N 2904, 2904 A, 2905, 2905 A (0,6 A).
npn	Germaniu (Ge)	Joasă frecvență	Mică putere	AC 183 (150 mA); EFT 373 (300 mA); AC 185 (500 mA); AC 181, 181 K (1 A); EFT 377 (600 mA)
			Medie și mare putere	AD 161 (1 A).
		Înaltă frecvență	Mică putere	EFT 306, 307 (100 mA); ΓT 311, 329 (20 mA).
			Medie și mare putere	Nu se utilizează
	Siliciu (Si)	Joasă frecvență	Mică putere	BC 107, 108, 109, 170, 171, 172, 173, 174, 237, 238, 239 (100 mA); BC 337, 338 (800 mA).
			Medie și mare putere	BD 135, 137, 139 (500 mA); BSX 45, 46, 47 (1 A); BD 237 (2 A); BD [illegible] (4 A); BDX 63 (8 A); 2 N 3055 (15 A).
		Înaltă frecvență	Mică putere	BF 180, 181, 182, 183, 200, 214, 215 (20 mA); BF 167, 173, 198, 241 (25 m[illegible]
			Medie și mare putere	2 N 3866 (0,4 A); BLY 61 (0,5 A); 2 N 2218, 2219 (0,8 A); 2 N 3553 [illegible] (3 A); BLW 76 (8 A).



CQ-YO

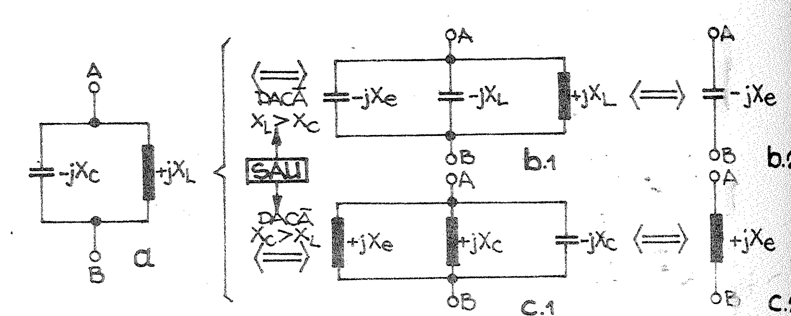


FIG. 5

ECHIVALENTUL PARALEL AL UNEI IMPEDANȚE

(URMARE DIN NR. TRECUT)

YO3 AL

Din figura 3c se poate deduce că în jurul frecvenței de lucru, ansamblul circuit de adaptare-antenă se comportă ca un circuit acordat derivație al cărui factor de calitate în sarcină W depinde de raportul între impedanța caracteristică a fiderului (să o notăm Z_o) și componenta rezistivă R_A a impedanței antenei, deci nu poate fi ales de către proiectant. Această situație este una din «slăbiciunile» circuitelor de adaptare de tip «Γ», care-i determină pe constructori să recurgă la circuite de adaptare mai complicate, cum ar fi cel din exemplul următor.

Exemplul 4. Să se calculeze impedanța de intrare la bornele A, B ale circuitului din figura 4a, în care $R_1 = 100\ \Omega$; $X_C = 50\ \Omega$; $X_{C2} = 400\ \Omega$ și $X_L = 440\ \Omega$.

Cititorul va recunoaște cu siguranță schema unui circuit de adaptare de tip Π pe care a încercat poate de multe ori să-l analizeze sau să-l proiecteze după indicațiile publicațiilor de specialitate.

Să vedem în ce măsură este mai simplu de făcut acest lucru prin metoda circuitelor echivalente.

La o primă examinare, constatăm că la bornele A, B sînt conectate două ramificații, din care una foarte simplă conține numai pe X_{C2}, iar cealaltă (ramificația sarcinii) poate fi simplificată dacă dipolul format prin conectarea în paralel a lui R_1 și X_{C1} este înlocuit cu echivalentul său serie ale cărui componente le vom denumi R_e și X_{Ce}.

Factorul de calitate al acestei transformări este: $Q_2 = \frac{R_1}{X_{C1}} = \frac{100}{50} = 2$, în care

$$R_e = \frac{R_1}{1+Q_2^2} = \frac{100}{1+2^2} = 20\ \Omega$$

$$X_{Ce} = Q_2R_e = 2\times 20 = 40\ \Omega.$$

După această transformare, circuitul echivalent arată ca în figura 4b, în care se observă pe ramura sarcinii două reactanțe de semn contrar ($+jX_L$ și $-jX_e$) care pot fi înlocuite cu suma lor algebrică:

$$+jX_L - jX_e = +j440 - j40 = +j400\ \Omega = +jX_{L2},$$

iar circuitul echivalent devine cel din figura 4d. Prin urmare am despărțit reactanța inductivă X_L în două părți (fig. 4c), din care una (X_{L1}) compensează reactanța capacitivă X_e, iar cealaltă (X_{L2}) va rămîne să fie considerată în calcule ulterior.

Revenind acum la circuitul echivalent mai simplu din figura 4d, remarcăm configurația de circuit de adaptare de tip «Γ» ca în exemplul 3 și procedăm la analiza sa în același mod.

Înlocuim grupul R_e+jX_{L2} de pe ramura sarcinii cu echivalentul său paralel, obținînd circuitul echivalent din figura 4e.

DIN LUCRĂRILE CONCURSULUI YO

CONVERTOR 432/144 MHz

TRIFU DUMITRESCU
PETRE ENDREJEVSCHI

Prezentăm un convertor realizat în tehnica cablajului imprimat care transpune banda de 70 cm (432 MHz) în banda de 2 m (144 MHz).

Din schema electrică (fig. 1) se observă că montajul conține 2 amplificatoare de înaltă frecvență, realizate cu tranzistoarele AF 279 (sau AF 139), un etaj oscilator, un etaj multiplicator și un etaj de amestec al celor două semnale.

Circuitele de intrare L_1C_1 și L_2C_2 rezonează în banda de 70 cm. Semnalul din antenă este aplicat, prin L_1C_1 și L_2C_2, în emitorul lui T_1. Tranzistorul lucrează în montaj cu baza la masă, ceea ce reduce pericolul apariției autooscilațiilor. După ce semnalul este amplificat și de cel de-al doilea etaj (T_2), circuitul L_5C_{10} aduce din circuitul L_4C_9 și L_6C_{12} în emitorul lui T_3 atît semnalul de oscilator, cît și semnalul recepționat.

După mixare, în colectorul lui T_3 apare un semnal cu frecvența cuprinsă între 144 și 146 MHz. Printr-un cablu coaxial se introduce acest semnal la intrarea receptorului de trafic.

Convertorul utilizează un oscilator cu cuarț pe frecvența de 57,6 MHz. Se pot utiliza și alte cristale de cuarț ce au o armonică de 288 MHz.

Oscilatorul este realizat cu tranzistorul T_5. Etajul de multiplicare (echipat cu T_4) asigură la un acord corect al circuitului L_6C_{12} un semnal suficient pentru mixaj.

Montajul este construit pe un cablaj imprimat cu grosimea de minimum 2,5 mm, simplu placat. Desenul lui este dat în figura 2 la scara 1:1. Este necesară respectarea întocmai a dimensiunilor liniilor de acord L_1, L_2, L_3, L_4, L_5 și L_6.

Piesele folosite trebuie să fie de foarte bună calitate. Condensatoarele trimer C_1, C_2, C_6, C_9, C_{12} se recomandă a fi «cu aer».

Rezistoarele vor fi de tip neinductiv, inductanțele L_7 și L_8 sînt construite din sîrmă argintată cu ø 1,5 mm. Diametrul bobinelor va fi de 7 mm, în care L_7 are 5 spire și L_8 14 spire.

Alinierea convertorului în banda de lucru se face în felul următor:

— Se acordează mai întîi cu un grid-metru circuitul L_8C_{16} pe frecvența de oscilație a cuarțului, apoi se acordează circuitul L_6C_{12} pe frecvența de 288 MHz.

— Se alimentează oscilatorul și multiplicatorul de frecvență; cu un undametru cu absorbție se acordează pentru maximum de semnal circuitele L_8C_{16} și L_6C_{12}. În acest fel obținem frecvența de 288 MHz la un nivel convenabil.

— Se injectează de la un generator un semnal cu frecvența de 433 MHz la intrarea convertorului prin intermediul unui cablu coaxial.

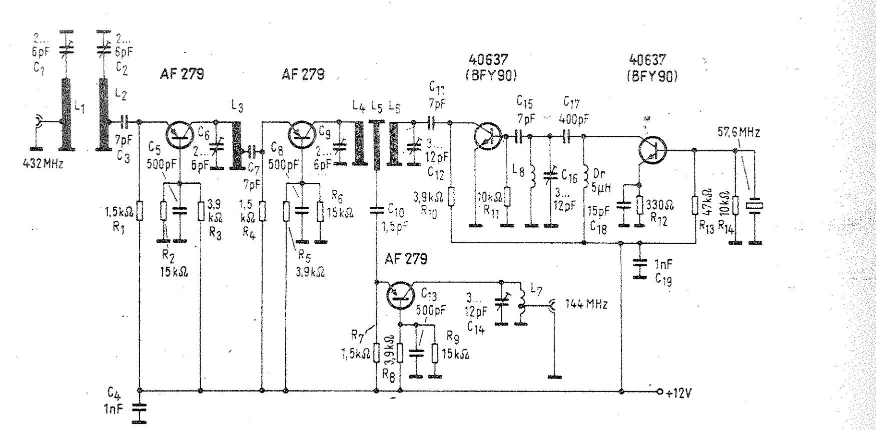
Acordînd circuitele L_1C_1, L_2C_2, L_3C_6 și L_4C_9 decalat, obținem banda de trecere necesară. Acordul corect se vizualizează pe un milivoltmetru electronic capabil să citească această frecvență. În continuare se conectează milivoltmetrul electronic la ieșirea de 144 MHz și se acordează circuitul L_7C_{14} pentru indicația maximă.

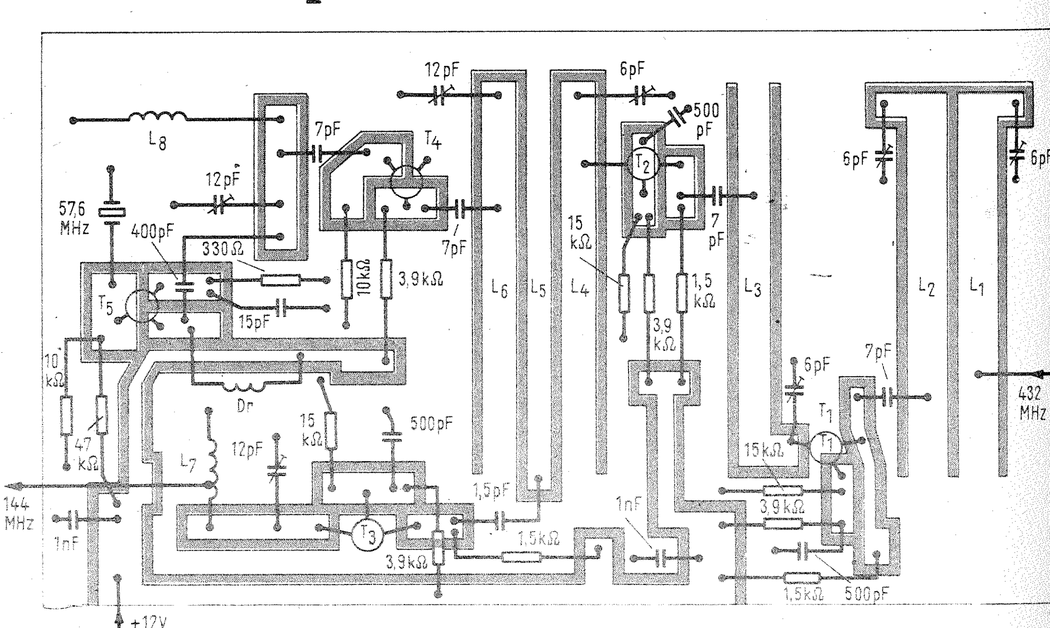
În cazul în care nu se obține pentru acest circuit banda de trecere necesară, se șuntează circuitul cu o rezistență de minimum 1,2 kΩ.

Conectînd convertorul la receptorul de 144-146 MHz, refacem acordul circuitelor L_1C_1, L_2C_2, L_3C_6 și L_4C_9 pentru a obține un semnal maxim și banda de trecere de 2 MHz (432-434 MHz).

În final deconectăm generatorul de semnal și conectăm antena de 70 cm.

Radioamatorii din București vor putea recepționa (în condițiile realizării unui acord corect) radiobaliza pentru banda de 70 cm montată la Radioclubul central.





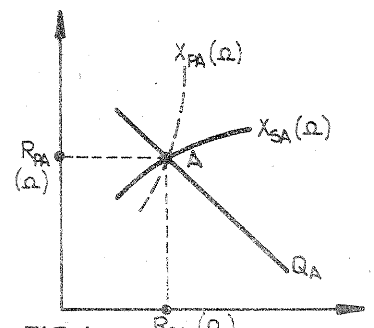


FIG.6

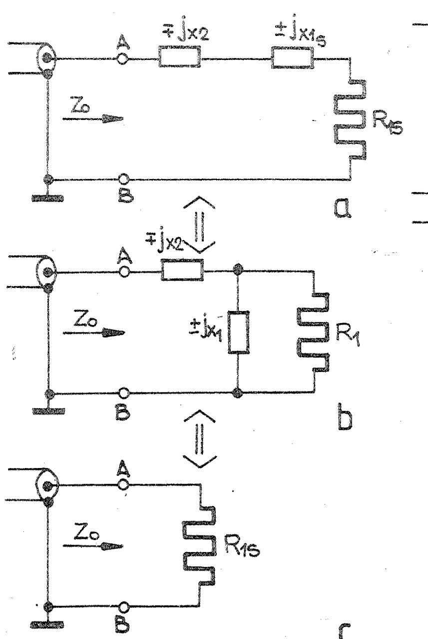


FIG.7

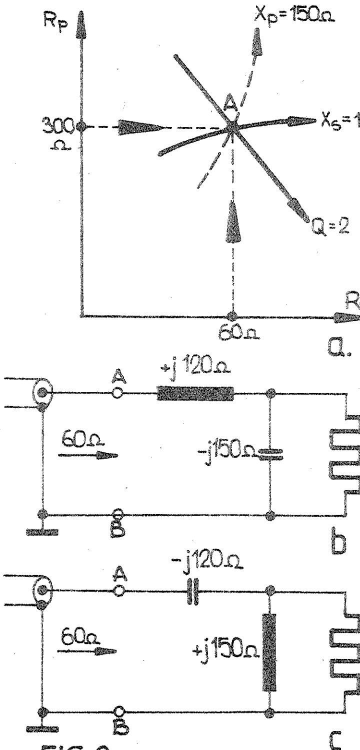


FIG.8

$Q_2 = \frac{R_2}{X_{Le}} = \frac{X_{L2}}{R_e}$

La reglajul corect al circuitului s-a văzut că avem $R_2 = Z_{AB}$ și $X_{Le} = X_{C2}$ (fig. 4e și 4f), așa că putem scrie:

$$Q_2 = \frac{X_{L2}}{R_e} = \frac{Z_{AB}}{X_{C2}}$$

Dacă ținem seama că X_{L2} este acea parte din X_L care rămîne după compensarea reactanței echivalente a grupului R_1-X_{C1} (fig. 4a, b, c), deducem că prin reglajul lui X_{C2} și al lui X_L putem obține adaptarea, alegînd, totodată, și factorul de calitate Q_2 al celulei Γ.

Reunind cele două observații, putem afirma că la circuitul dispunînd de trei elemente reglabile (X_{C1}, X_{C2}, X_L) se poate realiza adaptarea alegînd și un factor de calitate convenabil al circuitului, spre deosebire de celula simplă de adaptare de tip Γ, la care factorul de calitate are o valoare impusă (așa cum s-a stabilit în exemplul 3).

Ghidîndu-se după exemplul anterior, cititorul poate stabili singur că transformarea lui $R_1 = 100\ \Omega$ în $Z_{AB} = 8\,000\ \Omega$ se putea efectua și cu ajutorul unei singure celule Γ, în care caz factorul de calitate al transformării Q se deduce din aplicarea relației (4):

$$\frac{Z_{AB}}{R_1} = 1 + Q_\Gamma^2 \rightarrow Q_\Gamma = \sqrt{\frac{Z_{AB}}{R_1} - 1} = \sqrt{\frac{8\,000}{100} - 1} = \sqrt{79} \doteq 8{,}88$$

Comparînd această variantă de adaptare cu circuitul în π, se explică afirmația (foarte cunoscută) că acesta din urmă asigură o mai bună filtrare a armonicelor nu numai prin structura sa de filtre trece-jos, ci mai ales prin faptul că se poate alege factorul de calitate al circuitului acordat cu care este echivalent.

Criteriile de alegere a acestuia fiind prea departe de subiectul articolului, ne mărginim să menționăm că în mod obișnuit se adoptă $Q_2 = 10 \div 20$ pentru circuitul π de adaptare a emițătoarelor de amator la fiderul de alimentare a antenei.

Revenind la primele concluzii, se mai poate sublinia că pentru reglajul practic al circuitului π este suficient ca două dintre cele trei reactanțe ale sale să fie variabile, cea de-a treia putînd să fie aleasă la reglajul inițial al instalației în funcție de valoarea propusă pentru Q.

Cele patru exemple amplu comentate pe care le-am prezentat sînt alese astfel încît să evidențieze în mod gradat diverse procedee de simplificare a analizei unor circuite, bazate în primul rînd pe înlocuirea unui dipol serie rezistență — reactanță prin echivalentul său paralel sau invers.

Factorul de calitate al transformării $Q_2 = \frac{X_{L2}}{R_e} = \frac{400}{20} = 20$ fiind mare ($Q > 10$), putem utiliza relațiile aproximative de calcul prezentate în exemplul 2, în care:

$R_2 \doteq (1 + Q_2^2)\ R_e = Q_2^2$

$R_e = 20^2 \times 20 = 8\,000\ \Omega$

$X_{Le} = \frac{R_2}{Q_2} = \frac{8\,000}{20} = 400\ \Omega$

Acum, cunoscînd valorile componentelor circuitului din figura 4e, observăm că cele două reactanțe ($-jX_{C2}$ și $+jX_{Le}$), ca și în exemplul precedent, formează un circuit acordat paralel ideal a cărui impedanță la borne fiind infinit de mare, pot fi eliminate fără a modifica prin aceasta impedanța la bornele A, B.

Această ultimă simplificare conduce la circuitul echivalent din figura 4f, care reprezintă însăși soluția problemei: impedanța la bornele A, B ale circuitului analizat este $Z_{AB} = R_2 = 8\,000\ \Omega$.

Revăzînd acum șirul de transformări echivalente pe care le-a suferit circuitul pe parcursul analizei sale (fig. 4a, b, c, d, e, f), putem desprinde concluzii utile pentru înțelegerea rolului fiecărei componente a unui circuit de adaptare în π și cu aceasta pentru proiectarea sau reglajul său.

Plecînd de la variantele 4a și 4c, deducem o variantă nouă de circuit echivalent (fig. 4g), care pune în evidență cele două celule de tip Γ care compun un circuit în π:

Celula de tip Γ_1 dinspre sarcina compusă din X_{L1}, X_{C2} este coborîtoare de impedanță, căci impedanța la bornele sale R_e este mai mică decît impedanța de sarcină R_1. Factorul de calitate al transformării $Q_2' = \frac{R_1}{X_{C1}}$ pentru o sarcină dată depinde de valoarea reactanței X_{C1}, deci aceasta poate fi socotită «reactanța de cuplaj» pentru celula Γ_1 dinspre sarcină. Celula Γ_2 dinspre bornele de intrare (spre generator), compusă din X_{C2} și X_{L2}, are ca sarcină impedanța de intrare R_e a celeilalte celule (Γ_1) și este ridicătoare de impedanță, cu factorul de calitate al transformării

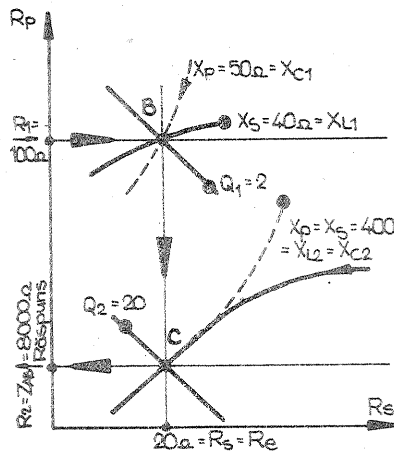


FIG.9 ANALIZA UNUI CIRCUIT π

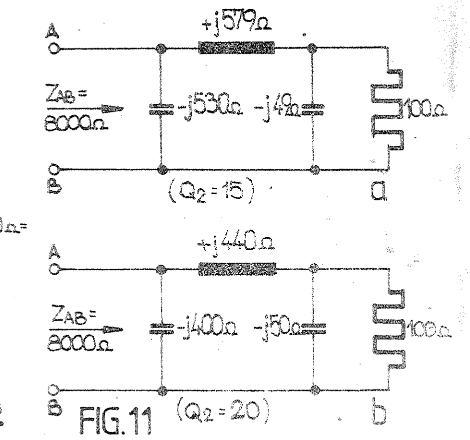
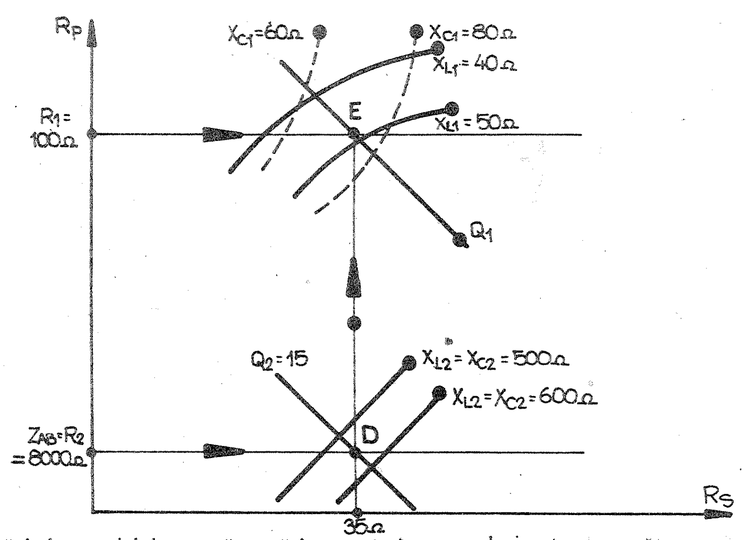


FIG.11

FIG.10 PROIECTAREA UNUI CIRCUIT π



Revăzînd materialul, s-ar părea că, într-adevăr, calculele devin astfel foarte simple, dar crește mult volumul de desene ale diverselor variante de circuite echivalente. În realitate, aceste desene nu sînt necesare decît la stabilirea unei «rețete» de calcul pentru fiecare circuit în parte pe care în cazuri similare o putem aplica direct.

Dintre artificiile suplimentare utilizate pentru simplificări de circuite, unul singur nu a fost ilustrat în cele patru exemple, pentru a nu produce complicații.

Aceasta este foarte util în cazul în care două reactanțe de semn contrar, dar cu module diferite ($+jX_L$ și $-jX_C$) conectate în paralel trebuie înlocuite printr-o singură reactanță (fig. 5a). Pentru cel care folosește curent calculul cu mărimi complexe, problema este destul de simplă, dar mai simplă este stabilirea unui mod de calcul prin aceeași metodă a circuitelor echivalente, și anume se știe că, întocmai ca și în cazul rezistențelor, prin conectarea în paralel a două reactanțe de același semn, X_1 și X_2, rezultă o reactanță X_T mai mică decît cea mai mică dintre ele și calculabilă cu relația: $\frac{1}{X_T} = \frac{1}{X_1} + \frac{1}{X_2}$ (5), în care se utilizează numai modulul reactanțelor.

În cazul circuitului din figura 5a, să presupunem deci că reactanța cu modulul cel mai mic este, de fapt, realizată prin conectarea în paralel a două reactanțe de același semn, din care una are modulul egal cu modulul reactanței de semn contrar ei, iar modulul celeilalte va putea fi calculat cu relația (5).

Vom distinge deci două cazuri de circuit echivalent (fig. 5a sau b) în funcție de semnul reactanței cu modulul cel mai mic, care va fi semnul reactanței rezultante X_e, al cărui modul se calculează aplicînd relația (5):

$$X_e = \frac{X_L \cdot X_C}{|X_1 - X_C|} \qquad (6)$$

(Barele de modul au aici de fapt semnificația că se va scădea totdeauna valoarea cea mai mică din cea mai mare)

Odată însușite (prin exercițiu) toate aceste proceduri, etapa următoare ar constitui-o acomodarea cu utilizarea unei nomograme pentru calculul expeditiv al valorilor echivalentului paralel al unei impedanțe, pe care o vom prezenta în ultima parte a articolului.

EXEMPLE DE UTILIZARE (III)

În cazurile obișnuite, în care nu este necesară o precizie deosebită (și care sînt cele mai des întîlnite), chiar în epoca de largă răspîndire a calculatoarelor de buzunar, este totdeauna indicat ca relațiile algebrice de calcul să fie transpuse pe nomograme.

Deosebit de utile sînt nomogramele bine concepute pentru calculele preliminare de proiectare sau reglaj, pentru că se evidențiază mai ușor sensurile în care trebuie modificați anumiți parametri pentru optimizare.

Dintre nomogramele pentru calculul echivalentului paralel al unei impedanțe este prezentată cititorului varianta pe care autorul a găsit-o cea mai potrivită dintre cele utilizate în ultimii 14-15 ani (B1, pag. 138; B2, pag. 473÷475).

Partea utilă a nomogramei ocupă o suprafață trapezoidală între două axe perpendiculare gradate (în scară logaritmică) cu valorile rezistenței echivalentului serie R_s (axa absciselor) și cele ale rezistenței echivalentului paralel R_p (axa ordonatelor).

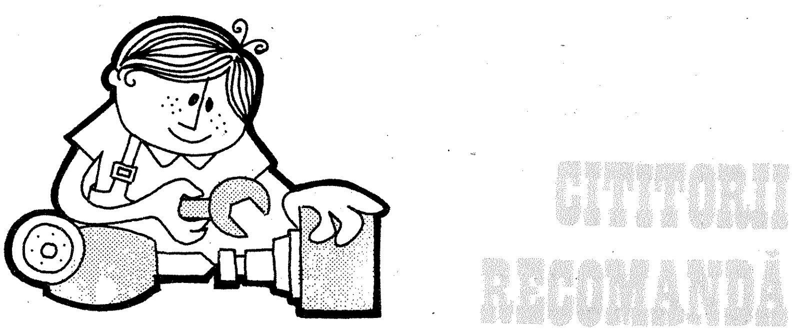
O rețea de linii înclinate de la stînga sus la dreapta jos sînt marcate cu valori ale factorului de calitate Q între 1 și 20 — care este domeniul uzual de lucru în special pentru circuitele de adaptare a fiderului la emițător (circuitul tank).

Valorile reactanței echivalentului paralel X_p și ale echivalentului serie X_s sînt marcate vizibil (în Ω) în dreptul curbelor trasate punctat, respectiv plin.

Pe porțiunile în care cele două familii de curbe se suprapun sînt trasate amîndouă cu linie plină și bineînțeles sînt gradate cu aceeași valoare.

Oricare punct A de pe suprafața utilă a nomogramei reprezintă o pereche de dipoli echivalenți serie-paralel caracterizată prin (fig. 6):

(Continuare în pag. 15)



MILIVOLTMETRU

Ing. COSTACHE FLOREA, București

În activitatea constructorilor amatori apare frecvent necesitatea măsurării tensiunilor mici de ordinul milivolților de la intrarea și ieșirea etajelor de joasă frecvență ale aparatelor de radio și amplificatoarelor de înaltă fidelitate, cu un instrument cu impedanța de intrare mare și suficient de sensibil.

Instrumentul pe care-l prezentăm în continuare se caracterizează prin:
— impedanța de intrare $Z_i > 560$ kΩ;
— gama de frecvențe: aproximativ 40 Hz – 100 kHz;
— domeniile de măsură: 0 – 5 mV; 0 – 50 mV; 0 – 500 mV;
— eroarea maximă de liniaritate: 5% din valoarea reală.

Schema de principiu (fig. 1) cuprinde:
— partea de amplificare, alcătuită din două etaje realizate cu circuitul integrat μA 709 (CI_1, CI_2), etaje ce oferă o impedanță de intrare foarte mare, datorită folosirii tehnicii «Bootstrap» prin condensatoarele C_2, respectiv C_4;
— partea de redresare-filtrare, realizată cu tranzistorul T_1 și filtrul R_{10}, C_6;
— partea de reglare, alcătuită din potențiometrele P_1 și P_2 și instrumentul indicator, I, de 50 μA și $R_i = 3$ kΩ.

FUNCȚIONARE

Semnalul sinusoidal aplicat la intrarea IN este amplificat de CI_1 și CI_2, obținîndu-se la ieșirea lui CI_2 un semnal de 2 Vv.v. În alternanță pozitivă, tranzistorul T_1 este blocat și deci semnalul va trece, aplicîndu-se filtrului.

În alternanță negativă, tranzistorul T_1 este deschis și în colectorul său vom avea aproximativ 0,1 – 0,2 V.

Pe condensatorul C_6 vom obține o tensiune practic continuă.

ETALONARE

Cu intrarea scurtcircuitată la masă, se reglează P și P* astfel încît la ieșirea lui CI_1, respectiv CI_2, să obținem o tensiune nulă.

În această situație reglăm P_2 astfel încît acul instrumentului I să arate diviziunea zero.

Se fixează comutatorul K pe poziția 1 și se introduce la intrare un semnal sinusoidal cu amplitudinea de 5 mV și frecvența între 50 Hz – 100 kHz (aproximativ 20 kHz).

Fixăm R_1^* astfel încît pe C_6 să obținem 1,5 V, apoi din P_1 reglăm acul instrumentului I la cap de scală.

Pentru gama de măsură 0 – 50 mV (0 – 500 mV) fixăm K pe poziția 2 (respectiv 3) și introducem la intrare un semnal de 50 mV (respectiv 500 mV), după care din R_2^* (respectiv R_3^*) fixăm capul de scală al instrumentului I.

DETALII CONSTRUCTIVE

Schema se realizează pe cablajul imprimat din figura 2 și se introduce într-o carcasă din tablă. Pe panoul frontal se montează întrerupătorul de rețea, comutatorul K, instrumentul indicator I și mufa de intrare a sondei de măsură, conectată la aparat prin cablu blindat cu conductor lițat. Sonda se recomandă a fi ecranată cu țeavă metalică sau cu o tresă de la un cablu blindat. Ecranul este conectat la tresa cablului de legătură, care va fi legată electric la masă.

Pe panoul din spate găsim cablul de alimentare și siguranța fuzibilă.

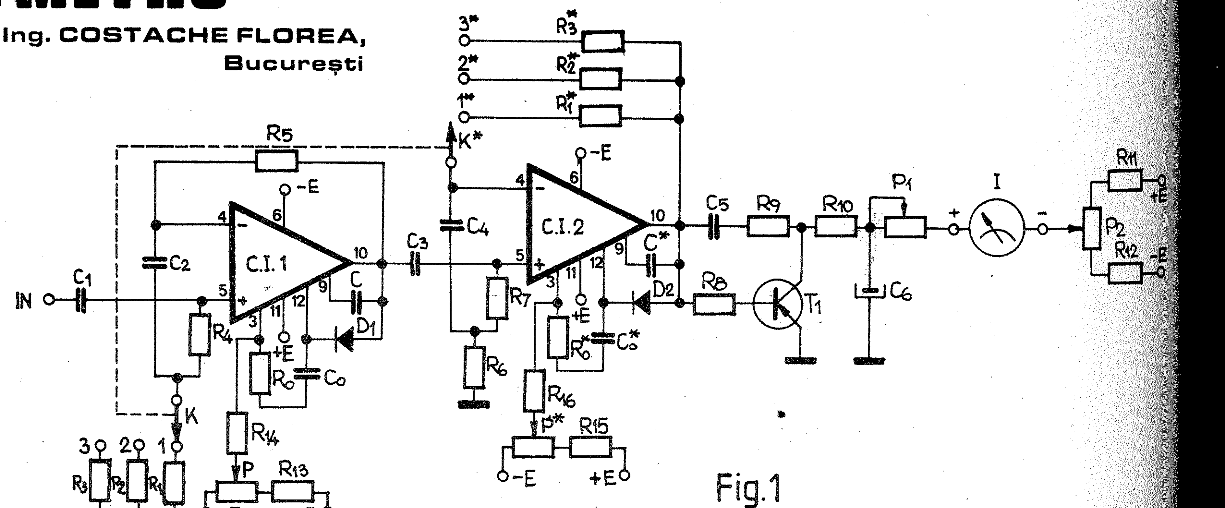


Fig. 1

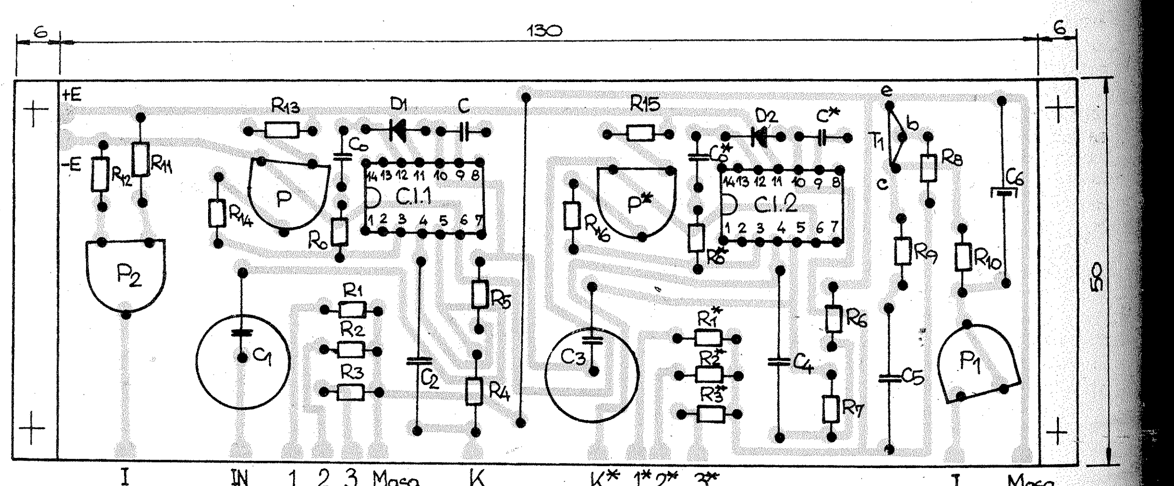


Fig. 2

CI1, CI2 — μA 709; T_1 — BC 177; P, P* — 100 kΩ, semireglabile; P_2 — 10 kΩ, semireglabil; R_1 — 30 kΩ/0,5 W; R_2, R_7 — 100 kΩ/0,5 W; R_3, R_4, R_5 — 560 kΩ/0,5 W; R_6 — 10 kΩ/0,5 W; R_9 — 360 Ω/0,5 W; R_{10} — 1,2 kΩ/0,5 W; R_{11}, R_{12} — 47 kΩ/0,5 W; R_{13}, R_{15} — 160 kΩ/0,5 W; R_{14}, R_{16} — 430 kΩ/0,5 W; R_1^* — 200 kΩ/0,5 W; R_2^* — 51 kΩ/0,5 W; R_3^* — 10 kΩ/0,5 W; R_0, R_0^* — 1,5 kΩ/0,5 W; C_1-C_3 — 1 μF/250 V; C_2, C_4 — 0,22 μF/250 V; C_6 — 4,7 μF/100 V; C_0, C_0^* — 100 pF; C, C* — 2×4,7 pF; D_1, D_2 — 1 N 4001; I — 50 μA/R_i=3 kΩ; E=15 V; C_5 — 0,1 μF/250 V; R_8 — 750 Ω/0,5 W; P_1 — 100 kΩ, semireglabil.

Notă: R_1^*, R_2^*, R_3^* se recomandă a se înlocui cu potențiometre corespunzătoare pentru o reglare cît mai corectă.

SURSĂ DUBLĂ

S. MARIN

Transformatoarele de rețea prevăzute cu priză mediană în secundar (două înfășurări egale legate în serie) sînt, în general, destinate redresării bialternanță, folosind montajul cu două diode, conform figurii 1 (schema a fost prezentată pe larg în nr. 5/1978 al revistei noastre). Ele mai pot fi însă utilizate și pentru obținerea unor surse duble de tensiune continuă cu un pol comun, așa cum se exemplifică în figura 2.

Punctul median al secundarului se leagă la masă, aceasta devenind polul comun al celor două surse (plusul sursei U_1 și, respectiv, minusul sursei U_2).

Redresarea se face cu patru diode, D_1-D_4 (sau cu o punte monolitică de fabricație industrială), alese în funcție de curentul maxim dorit. Practic, pentru tensiuni sub 30 V și curenți mai mici de 0,5 A se pot utiliza diodele din seriile 1 N 4002 – 1 N 4007, F 107 – F 407 etc. Fiecare sursă în parte este cu redresare bialternanță, cu mențiunea că o semialternanță funcționează pe una din înfășurările secundare, iar cealaltă pe a doua înfășurare. De aici și cerința ca înfășurările secundare să fie cît mai apropiate ca parametri (conductor, număr de spire etc.); de fapt se obișnuiește ca secundarul să fie bobinat cu două fire simultan.

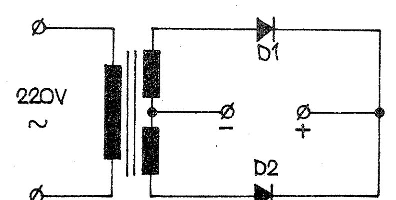


FIG. 1

Pentru o filtrare eficientă se aleg valorile condensatoarelor C_3 și C_4 între 100 μF și 1 500 μF, în funcție de curentul maxim dorit. Condensatoarele C_1 și C_2 (alese între 10 nF și 100 nF) elimină eventualele componente de radiofrecvență din tensiunea secundară.

Sursa poate fi utilizată pentru alimentarea diferitelor montaje electronice (în special cu circuite integrate) care necesită tensiuni duble cu pol comun (alimentare diferențială).

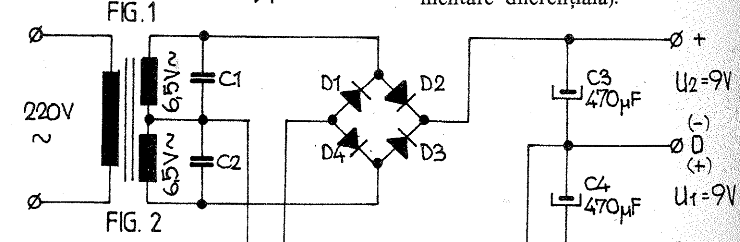
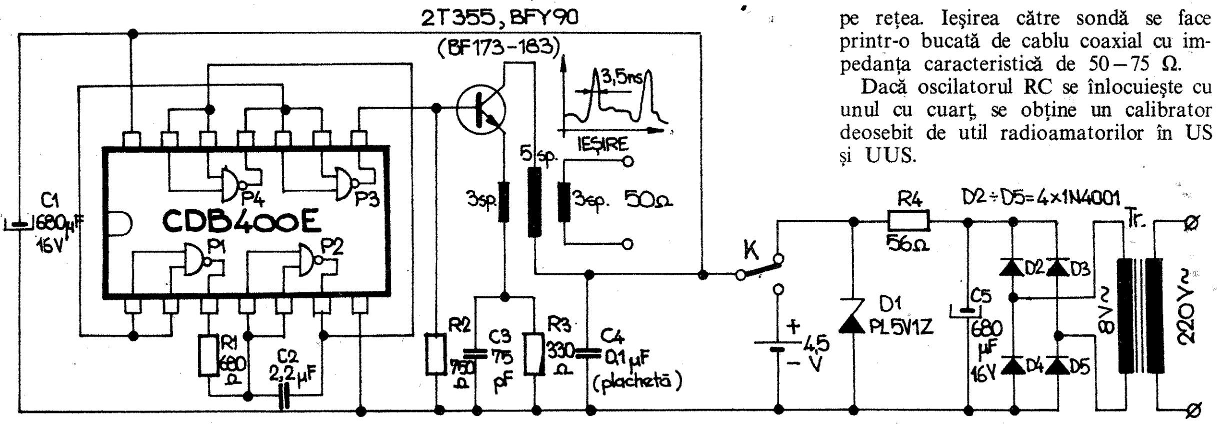


FIG. 2

TESTER RADIO-TV

Ing. ANDRIAN NICOLAE



Aparatul descris în continuare este un generator de armonici cu domeniul cuprins între 1 kHz şi sute de megahertzi. Limita superioară a frecvenţei este dată de tipul de tranzistor folosit. Plaja acoperită fiind foarte mare, puterea pe o armonică este destul de mică, dar suficientă pentru testarea amplificatoarelor de FI, RF şi UIF din televizoare şi aparatele de radio.

Schema conţine un oscilator de bază şi un generator de armonici.

Oscilatorul conţine trei porţi (P_1, P_2, P_3) dintr-o capsulă de tip CDB400E. Poarta P_4 are rolul de separator. Frecvenţa de oscilaţie este în jur de 1 kHz; ea se poate modifica uşor prin schimbarea valorii rezistenţei R_1 sau a condensatorului C_2.

Generatorul de armonici nu face altceva decît să devieze fronturile pozitive ale impulsurilor cu frecvenţa de repetiţie de 1 kHz.

Bobina se realizează pe un tor de ferită sau în aer. În acest ultim caz se va prevedea un ecran magnetic pentru oprirea radiaţiei parazite. Lăţimea impulsurilor depinde în mare măsură de tipul de tranzistor folosit. De aici apare şi limitarea superioară a armonicilor.

Condensatorul C_4 (plachetă ceramică) se conectează cît mai aproape de capătul bobinei şi la punctul cel mai apropiat de masă.

Alimentarea se face de la o baterie de 4,5 V sau de la un alimentator stabilizat cu diodă Zener. Se poate folosi un transformator de sonerie. Diodele redresoare pot fi de orice tip, trebuind să suporte un curent minim de 40–80 mA. Tensiunea continuă se stabilizează pentru a nu distruge circuitul integrat. Dioda Zener poate avea o valoare cuprinsă între 4,7 V şi 5,1 V. Cu ajutorul comutatorului K se face trecerea de pe baterie pe reţea. Ieşirea către sondă se face printr-o bucată de cablu coaxial cu impedanţa caracteristică de 50–75 Ω.

Dacă oscilatorul RC se înlocuieşte cu unul cu cuarţ, se obţine un calibrator deosebit de util radioamatorilor în US şi UUS.

Punerea în funcţiune se face pe etaje; mai întîi se controlează alimentatorul, apoi se alimentează oscilatorul. Cu ajutorul unei capsule receptoare se ascultă tonul de cca 1 kHz (la ieşirea porţii P_4). Dacă totul este în ordine, se montează tranzistorul. Verificarea funcţionării generatorului se face cu ajutorul unui radioreceptor portabil. Apropiind generatorul de antena acestuia, se va auzi tonul în difuzor. Dacă nu, se inversează legăturile bobinei de 5 spire.

RECUPERATOR DE CĂLDURĂ

Ing. M. FLORESCU, Titu

Construcţia, deosebit de simplă, permite încălzirea unei cantităţi de apă menajeră în timpul utilizării unui arzător de aragaz obişnuit pînă la o temperatură de circa 70° C în cîteva minute.

Pentru realizare este necesar un rezervor de apă de tip obişnuit, la care se fac două orificii suplimentare în partea inferioară, ţeava de ieşire, cu robinetul respectiv, nefiind modificată. Rezervorul trebuie să conţină o cantitate de circa 5—8 litri de apă.

În orificiile suplimentare se fixează, prin sudură sau elemente filetate, două bucăţi de ţeavă de cupru sau de alamă, cu diametrul interior de 8—10 mm. Ţeava de intrare se fixează astfel încît în interiorul rezervorului să fie la nivelul fundului, iar în exterior să aibă o lungime de circa 50 mm. Ţeava retur va pătrunde în interiorul rezervorului pe o adîncime de circa 150 mm şi va avea în treimea superioară practicate trei orificii de circa 8 mm diametru.

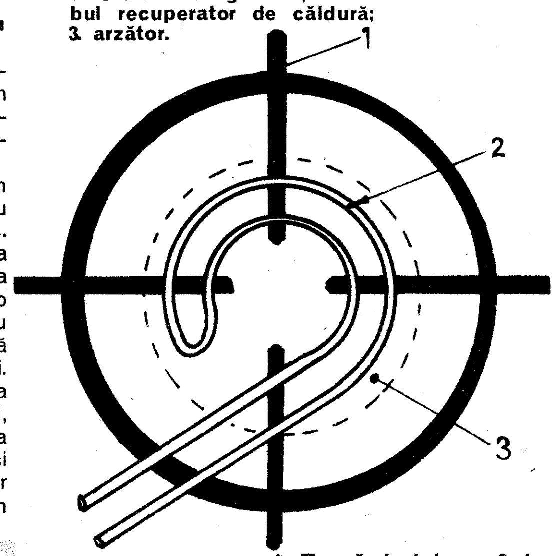
Sistemul recuperator are forma din figură şi se execută din ţeavă de cupru sau alamă similară cu cea de mai sus. Dimensiunile spiralei depind de forma şi dimensiunile ochiului de aragaz la care se ataşează sistemul. Pentru o îndoire corectă, ţeava se va umple cu nisip fin. Tubul recuperator se fixează cu cleme metalice de grătarul ochiului.

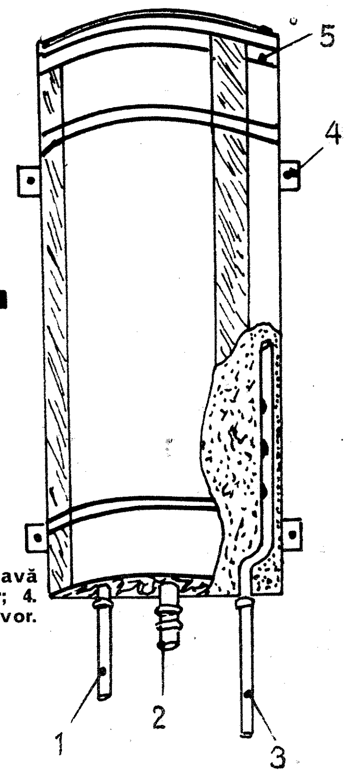
Instalarea sistemului se rezumă la amplasarea convenabilă a rezervorului, fixarea tubului recuperator deasupra grătarului ochiului de la aragaz şi racordarea ţevilor de intrare şi retur cu capetele tubului recuperator prin intermediul unor tuburi de cauciuc cu inserţie, de tipul celor folosite la racordarea buteliei de aragaz.

În acest fel, tubul recuperator joacă simultan şi rolul distanţierului pe care gospodinele îl aplică între foc şi craticioară. Modul de funcţionare este deosebit de simplu. Apa încălzită în tubul recuperator circulă prin convecţie spre rezervor, asigurînd rapid încălzirea apei cuprinsă în acesta.

Este evident că tubul recuperator poate fi instalat şi la alte tipuri de surse de căldură, după cum dimensiunile instalaţiei se pot modifica şi ele în funcţie de dimensiunile sursei de căldură utilizate.

1. Grătarul aragazului; 2. tubul recuperator de căldură; 3. arzător.





1. Ţeavă de intrare; 2. ţeavă de golire; 3. ţeavă retur; 4. ureche de fixare; 5. rezervor.

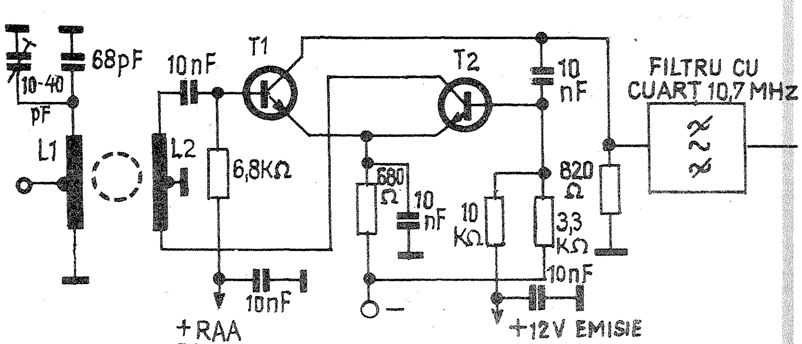
AMPLIFICATOR CU DUBLU SENS

Schema pe care o propunem are avantajul unei mari stabilităţi în funcţionare, chiar dacă necesităţile impun folosirea a două sau mai multe etaje identice.

Alegerea sensului de lucru se face prin comutarea polarizării lui T_1 şi T_2.

Inductanţele L_1 şi L_2 se bobinează pe un tor de ferită, cu diametrul de 8 mm. Bobina L_1 are 20 de spire, iar L_2 2×2 spire, ambele cu sîrmă de 0,15 mm izolată cu email-mătase.

Priza lui L_1 este scoasă la 4 spire. Datele bobinelor sînt pentru semnal de frecvenţă intermediară 10,7 MHz. Tranzistoarele T_1 şi T_2 sînt de tipul BF 215 sau similare.



ACŢIUNEA „R.R.R."

(URMARE DIN PAG. 3)

care ar putea să intereseze şi alte unităţi industriale: controlul turaţiei motoarelor de translaţie la poduri rulante. Sistemul propus de inginerul Vonica nu permite cuplarea decît ritmic, din două în două secunde pe treaptă, prin realizarea unui controlor electronic. Un alt subiect se referă la înlocuirea micrometrului comparator, necesar la presa pentru bandaje pe osii. Montajul propus permite o precizie sporită şi eliminarea posibilelor defecte ce înainte duceau la depresarea şi reîncălzirea bandajelor.

Aplicate la I.C.M.-Caransebeş cu bune rezultate, inovaţiile inginerului Vonica, realizate în colaborare cu Felix Krauss, ar fi putut fi preluate şi de alte colective cu acelaşi profil din ţară. Din păcate, întîrzierile ce caracterizează, în acest caz, răspunsurile O.S.I.M.-ului au împiedicat aceasta. Fără îndoială însă că cei interesaţi pot lua legătura direct cu tinerii autori pentru a primi toate lămuririle necesare. În încheierea acestor rînduri, care au încercat să schiţeze cîteva din realizările tinerilor din Caransebeş, credem că ecourile acţiunii «R.R.R.» le vom putea înregistra cu aceleaşi finalităţi valoroase şi în alte colective de utecişti.

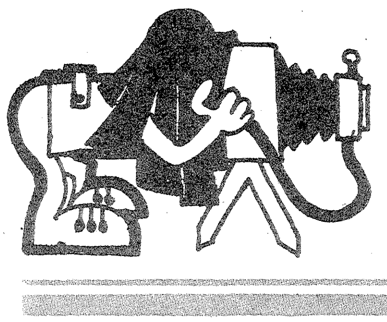


FOTO-TEHNICĂ



NOI MATERIALE FOTOSENSIBILE ROMÂNEȘTI

La Combinatul chimic AZOMUREȘ din Tg. Mureș a intrat în funcțiune un nou și modern obiectiv industrial, Uzina de materiale fotosensibile.

Conform indicațiilor conducerii superioare de partid și de stat, noua capacitate va trebui să satisfacă necesarul de materiale fotosensibile la tiposortimentele de largă utilitate.

Dintre produsele care se vor realiza într-o primă etapă menționăm filmul negativ alb-negru, filmul radiografic de uz medical, hîrtia color, hîrtia alb-negru.

În rîndurile care urmează vom prezenta cititorilor noștri gama noilor materiale fotosensibile, precum și o serie de date de interes practic pentru fotoamatori.

PRODUSE

Produsele Uzinei de materiale fotosensibile se încadrează în zece grupe, după cum urmează:

1. hîrtie fotografică alb-negru;
2. hîrtie fotografică color;
3. film radiografic medical;
4. film litografic «contact»;
5. film litografic ortocromatic;
6. microfilm;
7. film pozitiv cinematografic alb-negru;
8. film pozitiv cinematografic color;
9. film negativ alb-negru;
10. film reversibil alb-negru.

CARACTERISTICI TEHNICE GENERALE

1. **Hîrtia fotografică alb-negru.** Se realizează pe suport celulozic baritat în două grosimi, subțire și carton, la formatele dimensionale uzuale. Din punctul de vedere al gradației, hîrtia alb-negru se va fabrica în 4 tipuri: moale, normal, contrast, extracontrast.

2. **Hîrtia fotografică color.** Se realizează pe suport polietilat (hîrtie plastic) într-o singură grosime, la formatele dimensionale uzuale, cu suprafață lucioasă și raster. Gradația hîrtiei va fi normală.

3. **Filmul radiografic medical.** Se realizează la formatele uzuale și este de uz general (părți osoase, organe moi, dentar).

4, 5. **Filmul litografic «contact» și ortocromatic** este destinat industriei poligrafice. Se realizează pe su-

FOTOGRAFIEREA IMAGINII DE LA TELEVIZOR

Există suficiente motive care să ne îndemne la fotografierea imaginii televizorului — figura unui artist îndrăgit, un model de îmbrăcăminte de la o paradă a modei sau aparținînd unui interpret, păstrarea unor date apărute în scris — tabele, grafice — imposibil de copiat într-un timp scurt etc. Desigur, înregistrarea magnetică (videomagnetofonul) rezolvă această problemă, dar fotografia este o metodă de largă accesibilitate și, în orice caz, incomparabil mai ieftină.

Fotografierea se va face cel mai bine cu un aparat monoreflex. Dacă aparatul este prevăzut și cu măsurare interioară a luminii, problemele de expunere legate de fotografiere sînt rezolvate excluzîndu-se astfel greșelile de încadrare (prin eroarea de paralaxă) sau de determinare a diafragmei.

Televizorul a cărui imagine se fotografiază trebuie să fie de bună calitate, să aibă o antenă bună și corect montată, astfel încît imaginea să fie clară, luminoasă, bogată în tonuri și semitonuri. Reglajul luminozității și contrastului se va face fie pe miră, fie pe o transmisie de studio de bună calitate. Reglajul televizorului va fi îngrijit făcut, astfel ca imaginea să nu prezinte distorsiuni geometrice.

Fotografierea se face «din mînă» sau cu ajutorul unui trepied. În încăpere nu vor mai exista alte surse de lumină în funcțiune în afara televizorului, pentru a nu influența calitatea imaginii.

Timpul de expunere este în funcție de modul de formare a imaginii de televiziune. Conform normelor europene, imaginea se alcătuiește pe un rastru de 625 de linii, într-o secundă derulîndu-se 25 de cadre complete. Timpul de expunere va rezulta ca fiind 1/25 s. Un timp de expunere mai scurt va cuprinde o imagine incompletă, un timp de expunere mai lung ne duce la fotografierea unei părți dintr-o imagine ulterioară. Imaginile greșit fotografiate ca timp de expunere au fie o dungă de separație a cadrelor, fie dungi de imagine supraexpuse.

O fotografie corectă se face cu timpul 1/25 s sau multiplii (aproximativi) 1/12, 1/8, 1/6 s. Desigur, în cazul timpilor mai lungi de 1/25 s nu se vor fotografia imagini dinamice.

Dacă aparatul de fotografiat are pe scara timpilor doar valorile 1/30 și 1/15 s, se vor folosi acestea. Explicația constă în faptul că timpul practic diferă de cel teoretic înscris datorită toleranțelor funcționale care pot ajunge pînă la 50%. Practic se vor face cîteva fotografieri de probă pentru verificarea corectitudinii funcționale a timpilor de expunere înscriși pe tamburul aparatului, urmînd a se lucra cu timpul care asigură obținerea unor imagini fără dungi negre sau zone supraexpuse.

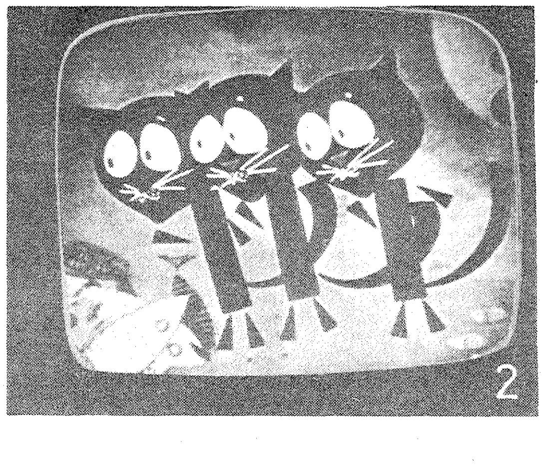
Expunerea corectă se va determina cu un exponometru în cazul aparatelor fără măsurare interioară a luminii sau prin probe. Indicăm cîteva valori orientative pentru diafragmă: 2—2,8 pentru film cu sensibilitatea de 20—21 DIN; 2,8—5,6 pentru film cu sensibilitatea de 23—24 DIN; 5,6—8 pentru film cu sensibilitatea de 27—30 DIN.

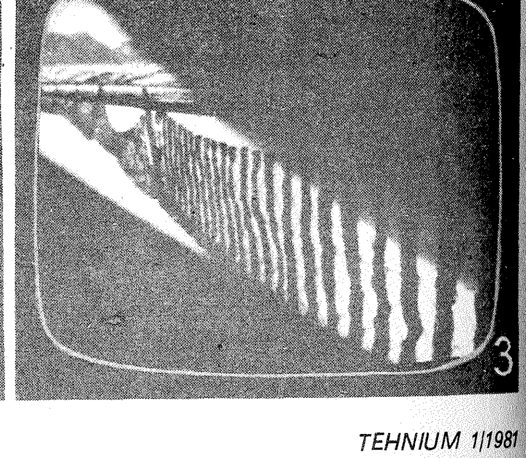
Developarea filmelor se face normal, într-un revelator de granulație fină sau ultrafină.

Cîteva cuvinte acum despre calitatea imaginii. Detaliile și claritatea vor fi inferioare unei fotografieri directe, datorită scăderii rezoluției prin descompunerea imaginii transmise de televiziune. Calitatea va diferi și în funcție de tipul transmisiei. În ordine, cea mai bună va fi pentru emisiunile directe din studio, apoi transmisiile directe, înregistrările pe bandă videomagnetică, filmele pe 35 mm, filmele pe 16 mm. Înregistrările reduc iarăși rezoluția, înrăutățirea cea mai mare apărînd la filmul de 16 mm, a cărui suprafață utilă este de numai 7,5×10,3 mm.

1. Fotografie corect executată cu t = 1/25 s.
2. Fotografie efectuată cu t = 1/30 s. Timpul efectiv de lucru nu a fost cel optim, deși este foarte apropiat.
3. Fotografie executată greșit cu t=1/60 s. Înclinarea liniilor de separație dintre imaginile succesive se datorează compunerii mișcării spotului de electroni cu deplasarea perdelei obturatorului aparatului fotografic.
Fotografiile au fost executate pe film ORWO NP 22, cu diafragmele D=4—5,6, pe un televizor OLT 252, bine reglat.







port poliester nedeformabil, cu grosimea de 0,1 mm.

6. **Microfilmul** este destinat lucrărilor cu caracter documentar; este o peliculă pancromatică, avînd sensibilitatea de 12 DIN. Se realizează pe suport de triacetat de celuloză colorat (protecția antihalo prin colorarea suportului). Se livrează la lungimi diferite, sub formă de film perforat sau neperforat de 35 mm.

7. **Filmul pozitiv cinematografic alb-negru.** Se realizează la lățimile de 35, 32 și 16 mm. Se fabrică pe suport de triacetat de celuloză incolor, cu grosimea de 0,14 mm. Se caracterizează printr-o granulație fină și grad de contrast mediu.

8. **Filmul pozitiv cinematografic color.** Se realizează pe suport de triacetat de celuloză incolor, la lățimile uzuale (35, 32, 16 mm). Grosimea suportului este de 0,14 mm, protecția antihalo se face cu un strat dorsal negru, care se elimină în prima fază a tratamentului de developare.

9. **Filmul negativ alb-negru** este destinat utilizării generale. Se fabrică pe suport de triacetat de celuloză, cu grosimea de 0,12 mm, cu strat antihalo încorporat (culoare gri-albastru), pentru formatul de 35 mm. Pentru formatul de 60 mm și planfilme, suportul este incolor, stratul antihalo fiind încorporat în stratul dorsal. Ca planfilm, negativul alb-negru se execută la formatele standard uzuale.

Sensibilitatea filmului este de 21 DIN la lumină naturală și de 20 DIN la lumina artificială de becuri cu incandescență, granulația extrafină, coeficientul de contrast fiind 0,7 în condiții normale de developare.

Filmul de 35 mm se livrează în casete metalice și cutii de protecție din material plastic.

10. **Filmul reversibil alb-negru** se fabrică pe suport de triacetat de celuloză incolor, cu grosimea de 0,12 mm, la lățimile uzuale (35, 32, 16, 2×8 mm). Sensibilitatea filmului este de 16 DIN.

PROCESE ȘI REACTIVI

Uzina de materiale fotosensibile Tg. Mureș va livra reactivii necesari tratamentelor materialelor fotosensibile în prima etapă sub formă de seturi de chimicale.

Fotoamatorilor le oferim în continuare unele date privind developarea materialelor fotosensibile de care sînt interesați, respectiv pentru hîrtiile alb-negru și color și filmul alb-negru.

1. **Hîrtia alb-negru** se developează cu rezultate optime în setul livrat de fabrică, obținîndu-se o granulație fină. Rezultate bune se obțin în condițiile unei granulații normale în revelatorii recomandați pentru hîrtie ARFO din producția actuală, precum și în revelatorul ORWO 100.

Durata revelării este de 1,5 minute la 20°C. Revelarea va fi urmată de o baie stop (soluție de acid acetic 3%) de 10 s, fixarea durează 2 minute, iar spălarea în apă curgătoare este de minimum 10 minute (15—25°C). Uscarea se face normal; nu se va depăși temperatura maximă de 100°C. Pentru fixare se poate folosi orice rețetă de uz curent.

2. **Hîrtia color** se developează în setul livrat de fabrică. Procesul de developare se caracterizează prin rapiditate, numărul băilor este minim, respectiv 3, timpii de tratament sînt scurți. Tabelul alăturat redă regimul de prelucrare la 31°C, respectiv la 23°C.

Uscarea se face în aer liber sau în dulap de uscare; temperatura aerului nu va depăși 40°C.

3. **Filmul alb-negru** se livrează sub denumirea AZOPAN PS-21 (pancromatic, de securitate, 21 DIN).

Developarea se face cu rezultatele cele mai bune în setul AD-10. Timpul de revelare este de 6 minute la 20°C.

Revelarea va fi urmată de o baie stop (soluție de acid acetic 2%), timp de 30 de secunde. Fixarea se face în fixatorul preambalat AF-85, timp de 10—20 de minute. Temperatura băii de fixare și a băii stop poate fi între 18 și 22°C.

Desigur, developarea se poate face și cu soluții avînd la bază alte rețete. Fabrica producătoare recomandă revelatorul AD-16 și fixatorul AF-86, avînd rețetele:

AD-16 (granulație ultrafină)
metol . . . . 1,5 g
sulfit de sodiu anhidru . . . . 10 g
hidrochinonă . . . . . . 3 g
metaborat de sodiu . . . . 2 g
bromură de potasiu . . . . 0,5 g
apă . . . . 750 ml (se completează la 1 000 ml după dizolvarea componentelor)

Durata revelării este de 8 minute la 20°C.

AF-86 (fixator acid tanant)
Soluția A: apă caldă (50°C) . . . . 600 ml
tiosulfat de sodiu cristalizat . . . . 250 g
Soluția B:
apă caldă (50°C) . . . . . . 200 ml
sulfit de sodiu anhidru . . 15 g
acid acetic 23% . . . . . . 58 ml
metaborat de sodiu . . . . 13,5 g
alaun de potasiu . . . . . 15 g

Se amestecă soluția B cu soluția A. Fixarea se face la 20°C, timp de 10 minute. Spălarea filmului se face în apă curgătoare (regim intens), timp de 20—30 de minute. Se recomandă utilizarea unui agent detergent de tip SD-127* sau ORWO F 905. Uscarea se va face la temperaturi pînă la 40°C.

Se pot folosi și alți revelatori, desigur cu alte rezultate, în principal fiind afectată granulația. Un revelator recomandat este D 19.

În încheiere menționăm calitatea înaltă a noilor materiale fotosensibile produse la AZOMUREȘ după o tehnologie ultramodernă.

OPERAȚIA	PRELUCRARE LA 31°C	PRELUCRARE LA 23°C	TOLERANȚE (°C)
1. Revelare	2,5 min	7 min	± 0,5
2. Înălbire-fixare	1,5 min	4 min	±1
3. Spălare	2,5 min	4 min	20—25
4. Stabilizare	1 min	2 min	±1
5. Clătire	10 s	10 s	
Total:	7,5 min	17 min	

Pagini realizate de ing. VASILE CĂLINESCU

FORMATE CURENTE ÎN FOTOGRAFIE

Apariția unei noi serii de aparate fotografice de mici dimensiuni, prevăzute în cele mai multe cazuri cu sisteme de expunere automată, a dus concomitent la punerea la punct și răspîndirea unor pelicule pentru formate miniaturizate. Deoarece alegerea unui anumit tip de peliculă, respectiv a unui anumit format al fotogramei, alegere dependentă de aparatul fotografic (în marea majoritate a cazurilor), a constituit și constituie o problemă pentru fotoamatorii începători, încercăm să prezentăm cititorilor principalele tipuri de formate destinate unei largi utilizări.

Trebuie precizat că, în afara peliculelor și formatelor aferente, există încă multe altele cu destinații speciale, fiind pentru uzul profesioniștilor. În principiu este vorba de plăci și planfilme care între 6×9 cm și 50×60 cm se folosesc pentru unele aparate fotografice de studio, în fotografia publicitară de mari dimensiuni, în tehnica fotoreproducerii pentru industria tipografică, în fotografia aeriană etc.; este vorba de peliculele perforate cu lățimea de 55, 65, 70 mm (uz cinematografic), cu utilizări speciale și restrînse în tehnica fotografică, de pelicula perforată de 16 mm (normală), care se poate folosi la cîteva tipuri de aparate fotografice miniaturizate cu condiția încărcării ei în casete speciale.

Perfecționarea continuă a emulsiilor fotosensibile permite ca la ora actuală formatele curente să asigure nivelul calitativ necesar marii majorități de lucrări fotografice profesionale și amatoricești.

Pelicula lată (61,5 mm) și pelicula perforată (35 mm) reprezintă principalele tipuri dimensionale pentru materialele fotografice moderne.

Pelicula lată se livrează ca rolfilm (film dublat de hîrtie, avînd pe spate tipărite cifre succesive corespunzătoare formatelor standard) cu lungimea de aproximativ 80 cm. Codul pentru acest film este 120. Dacă șpulul filmului este metalic, filmul este codificat cu numărul 620 (fig. 1). Formatele uzuale, standardizate (impuse de tipul aparatului fotografic) care se pot obține pe filmul lat sînt: 8 poziții 6×9 cm, 12 poziții 6×6 cm, 16 poziții 4,5×6 cm sau 4×4 cm.

Filmul livrat la lungime dublă, tip 220, pe același șpul, dar fără hîrtie, este destinat aparatelor perfecționate, profesionale, care au contor de imagini și, ca atare, nu au nevoie de control vizual la avans. Numărul fotogramelor posibile va fi dublu.

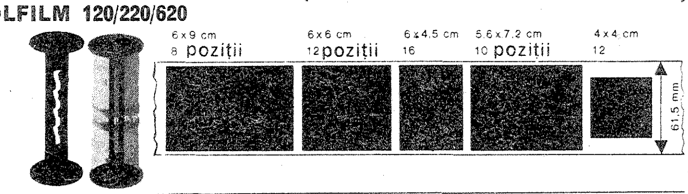
Utilizînd pelicula lată, se pot obține imagini cu detalii bine definite și la dimensiuni mari în condițiile unei granulații acceptabile. Măririle la dimensiuni 30×40 și chiar peste 50×60 sînt posibile în condiții bune după negative făcute pe film lat.

Ceva mai îngust, de 46 mm, filmul tip 127 (fig. 2) este lung de aproximativ 60 cm și se livrează ca rolfilm. Este astăzi folosit în mod restrîns pentru aparatele de fabricație mai veche, constructorii de aparate moderne utilizînd exclusiv peliculele de 60 mm, 35 mm sau cele miniatură. Formatele standardizate corespunzătoare filmului 127 sînt: 8 poziții 4×6,5 cm, 12 poziții 4×4 cm, 16 poziții 3×4 cm.

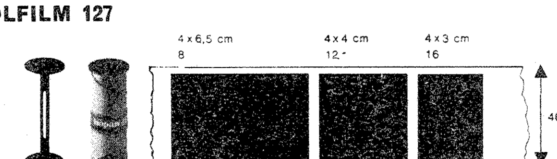
Înainte de a trece la pelicula de 35 mm, notăm informativ formatele corespunzătoare peliculei de 70 mm, respectiv 56×72 mm și 60×60 mm. Aparatele care folosesc film de 70 mm sînt speciale și de uz exclusiv profesional.

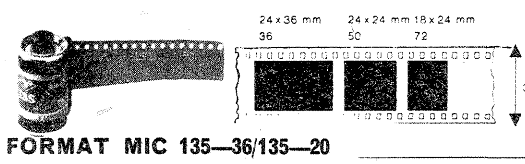
(CONTINUARE ÎN NR. VIITOR)

ROLFILM 120/220/620

1


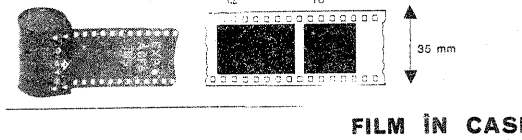
ROLFILM 127

2


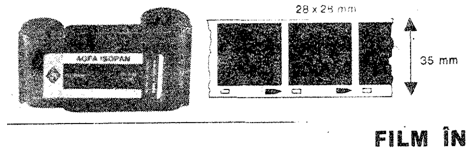
3


FORMAT MIC 135—36/135—20

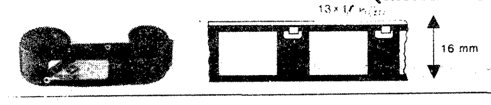
CASETE RAPID

4


FILM ÎN CASETĂ, TIP 126—12/126—20

5


FILM ÎN CASETĂ, TIP 110—20 (MINIATURIZAT)

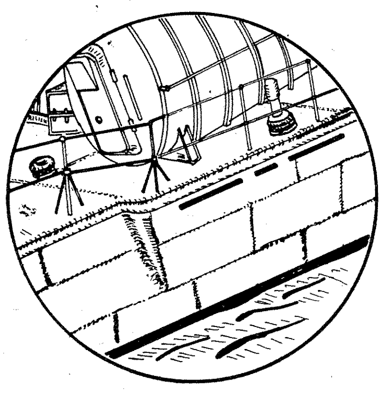
6


"TEHNIUM" PENTRU CERCURILE TEHNICO-APLICATIVE

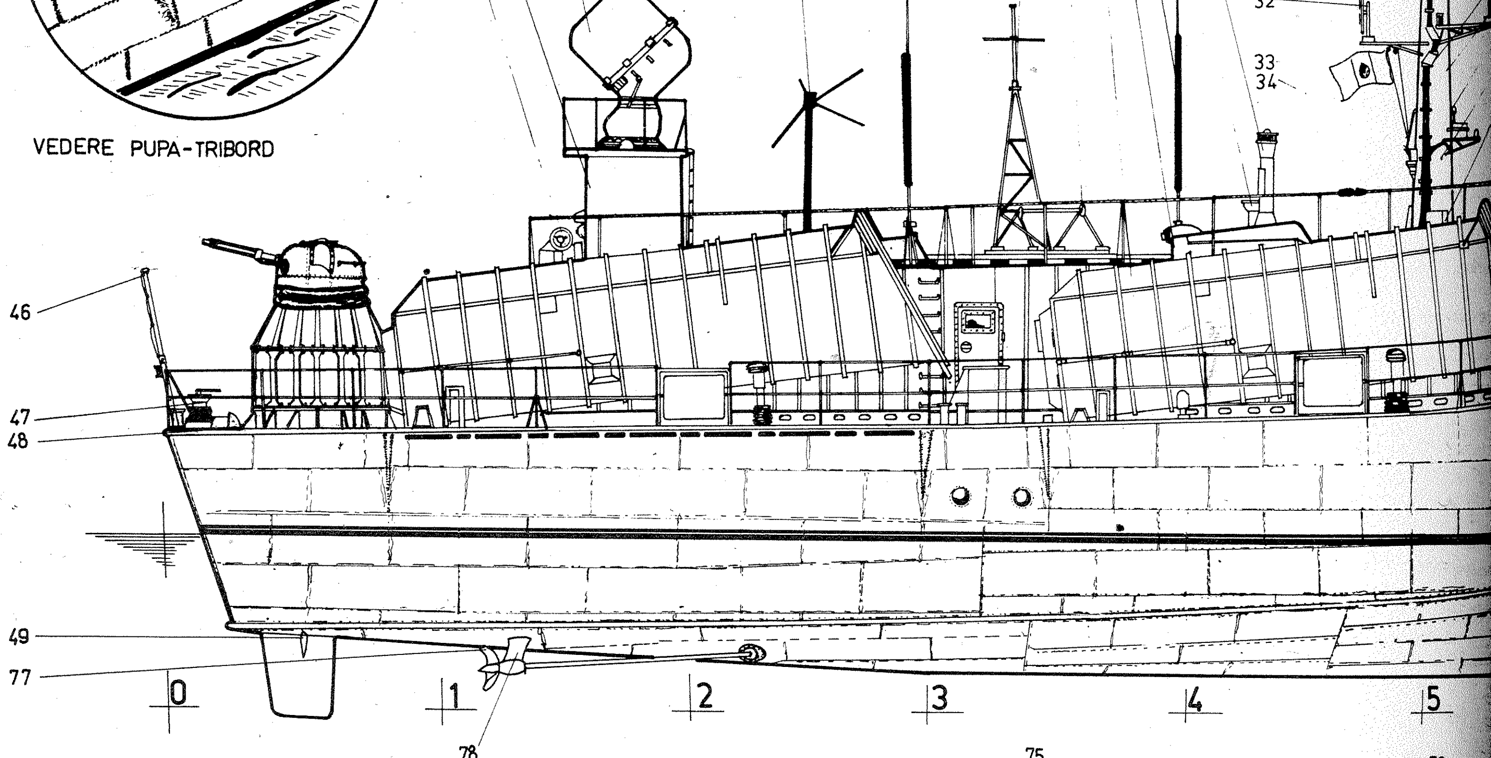
FEDERAȚIA ROMÂNĂ DE MODELISM

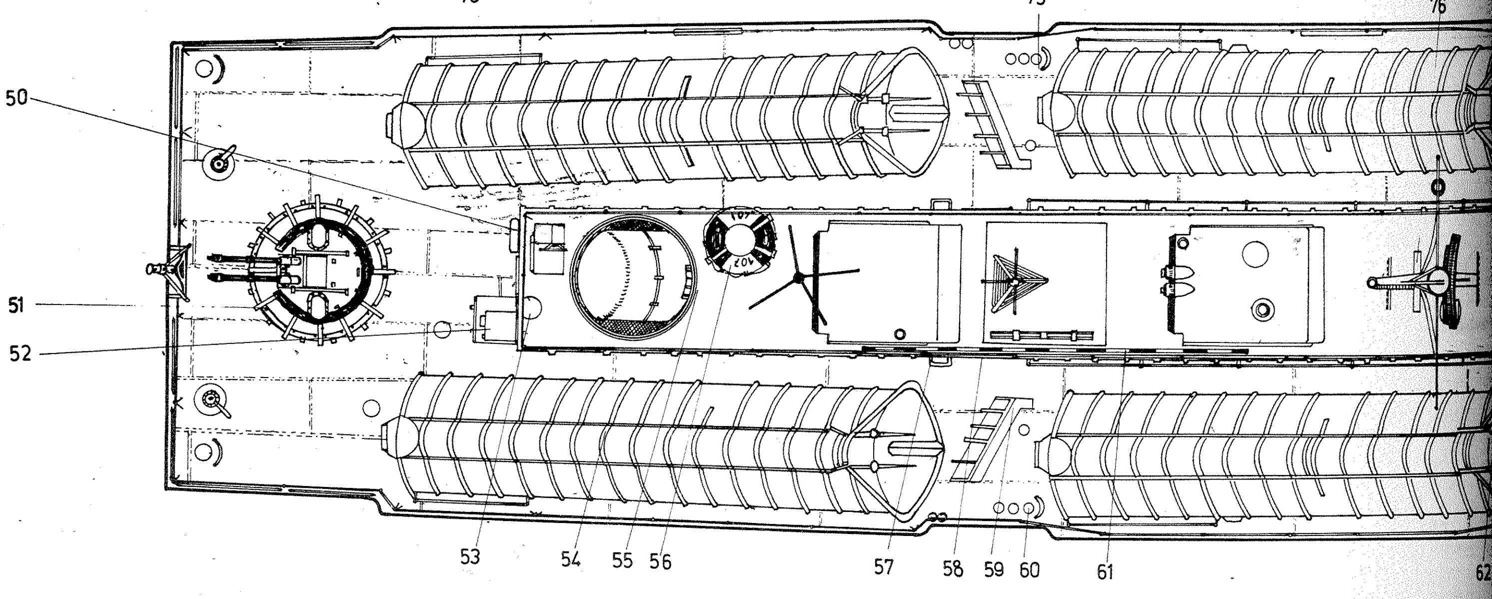
PLAN METODIC ELABORAT DE ING. CRISTIAN CRĂCIUNOIU - MAESTRU AL SPORTULUI

NAVOM

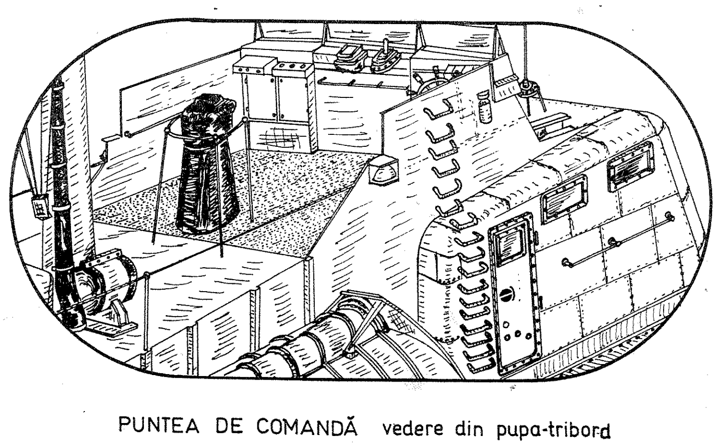


VEDERE PUPA-TRIBORD

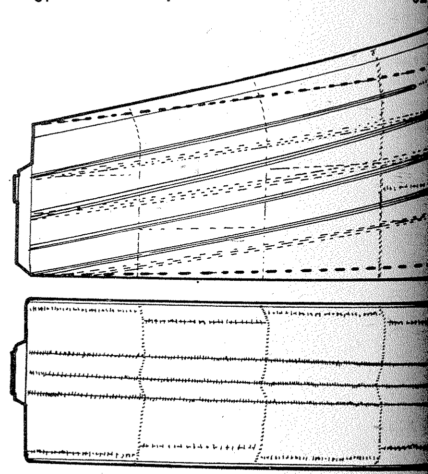




Descrierea modului de funcționare a navomodelului autopropulsat precum și schițele unor elemente constructive vor fi publicate în numărul viitor.



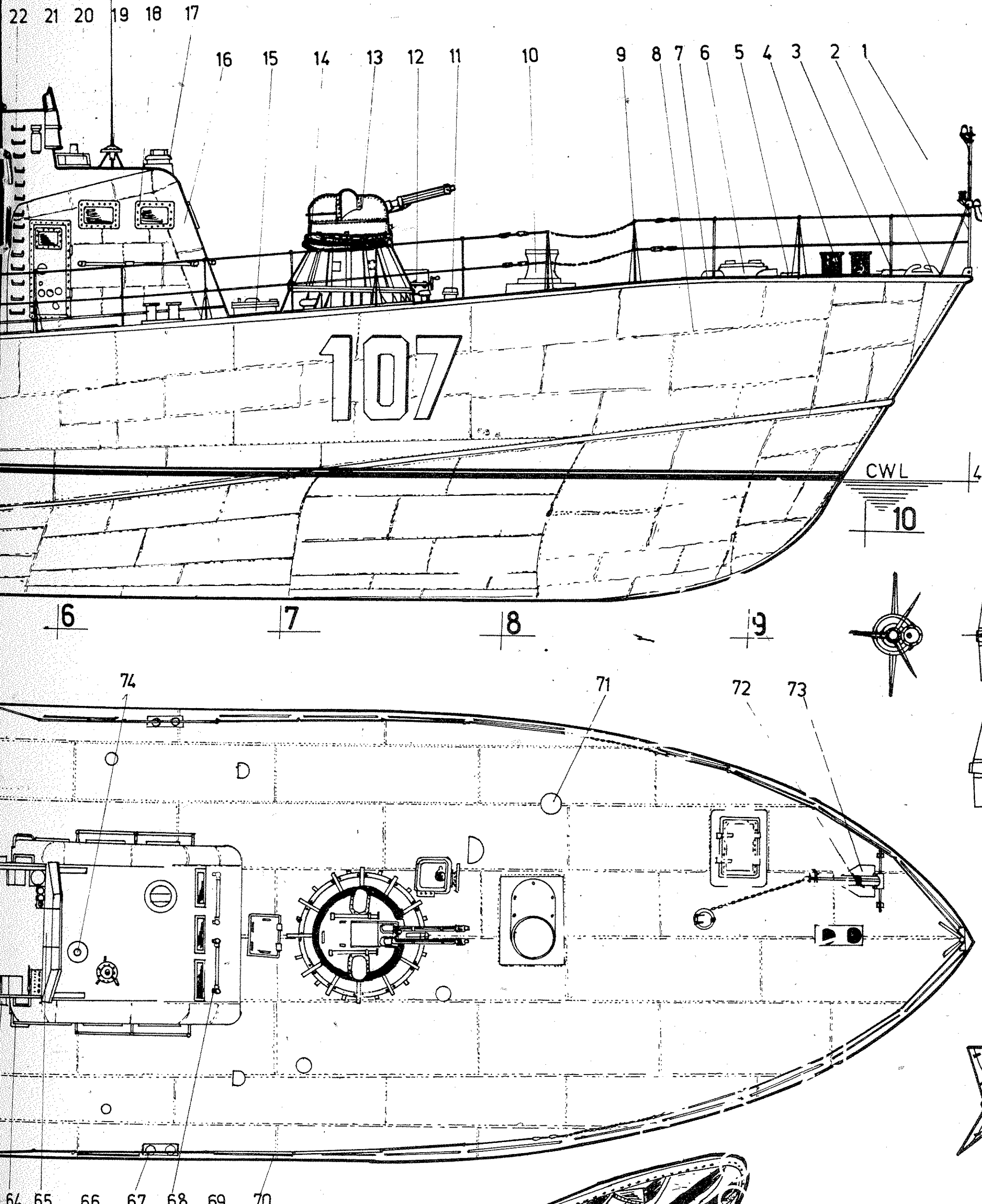
PUNTEA DE COMANDĂ vedere din pupa-tribord

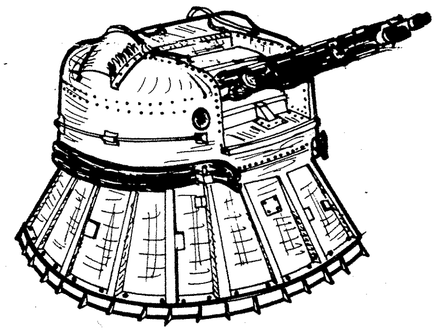


L AUTOPROPULSAT - VEDETĂ PURTĂTOARE DE RACHETE TIP „OSA"

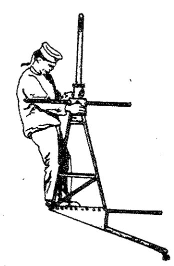
CARACTERISTICI PRINCIPALE

- LUNGIME 40,8 m
- LĂȚIME 8,5 m
- PESCAJ 2,4 m
- DEPLASAMENT 150 t
- VITEZĂ 45 noduri

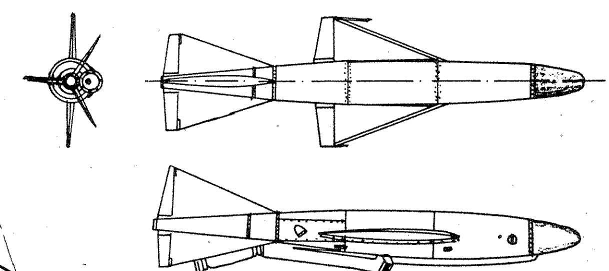




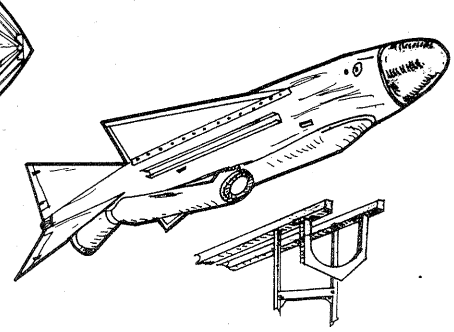
TURELA DUBLĂ A-A DIN PROVA

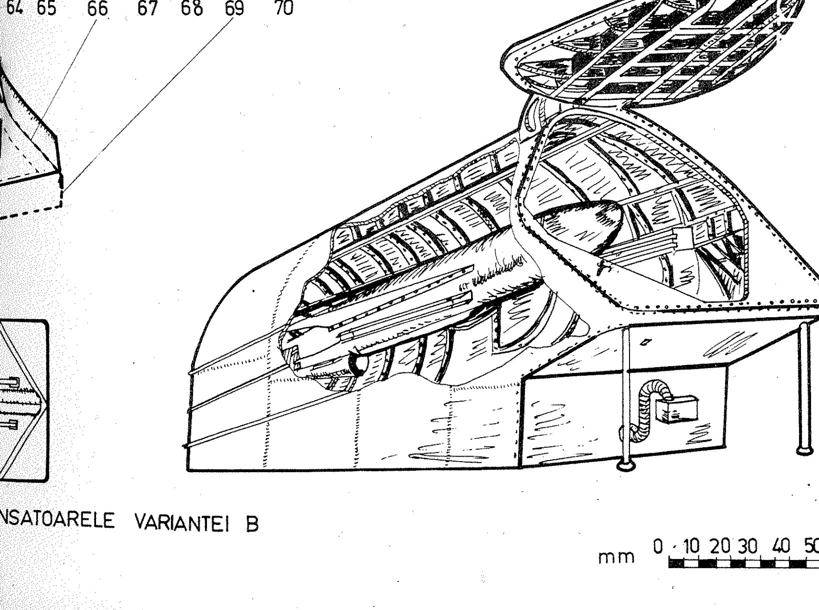


ANTENA UHF - VARIANTA B



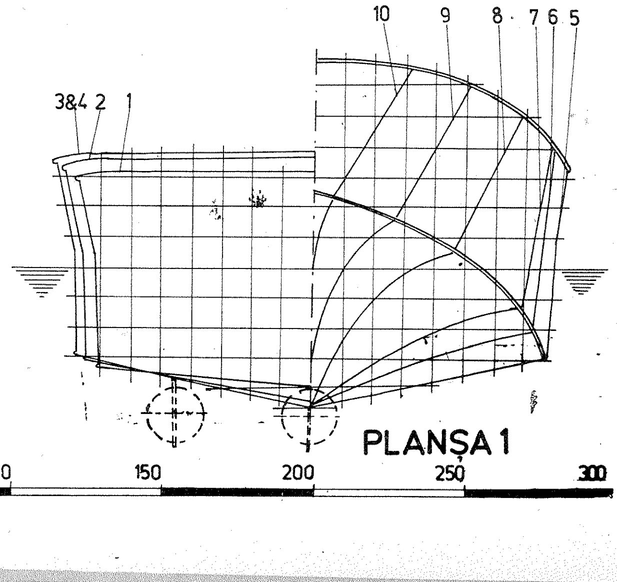
RACHETA





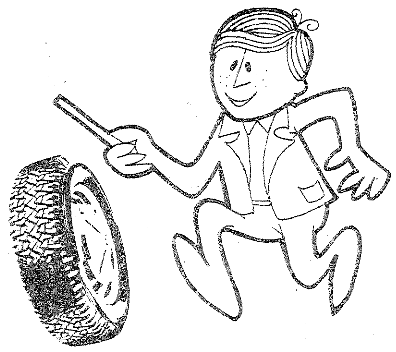
NSATOARELE VARIANTEI B

PLANUL DE FORME AL VARIANTEI A



PLANȘA 1

mm 0 10 20 30 40 50 100 150 200 250 300



AUTO-MOTO

CARBURATORUL K-126 H

Dr. ing. M. STRATULAT

Modelul de carburator K-126 H este instalat pe motorul care echipează tipul «Moskvici» 1 500 și este foarte asemănător cu carburatorul produs de uzina din Leningrad pentru «Moskvici» 408. Este vorba de o construcție cu două camere de amestec, ale căror obturatoare sînt comandate în serie, mecanic. În figura 1 este prezentată schema de principiu a acestui tip de carburator, ale cărui circuite vor fi descrise în cele ce urmează, începînd cu sistemele care asigură alimentarea la regimurile continue (mersul încet, funcționarea la sarcini parțiale, plină sarcină) și încheind cu regimurile tranzitorii (pornirea, repriza, trecerea între cele două trepte și accelerarea).

CIRCUITUL DE MERS ÎNCET (RALANTI)

Servește, după cum se știe, pentru alimentarea economică a cilindrilor motorului fără sarcină și la turația corespunzătoare funcționării la ralanti. Acest circuit este prezentat numai în construcția primei trepte a carburatorului și constă din jiclorul de mers încet (reperul 10, fig. 1, și 9, fig. 2) la care benzina sosește din camera de nivel constant prin jiclorul principal 20 (fig. 1). Combustibilul dozat de jiclorul 10 este amestecat cu aerul ce pătrunde din canalele difuzoarelor prin jiclorul de aer 14 al sistemului de mers încet. Emulsia astfel formată este dirijată spre avalul obturatorului 24 al primei trepte, pe lîngă șurubul de reglaj 25. De notat că accesul la jiclorul de aer al mersului încet este posibil numai după demontarea prin deșurubare a jiclorului de mers încet 9 și a șurubului-dop 7 (sau 4, fig. 2).

Este necesar să se rețină că există un circuit asemănător și în construcția treptei primare, dar ele nu trebuie să fie confundate, deoarece rolul acestuia din urmă nu este de a asigura alimentarea motorului la ralanti, așa cum se va vedea.

CIRCUITUL PRINCIPAL

Are rolul de a furniza un amestec de benzină-aer, economic și bine preparat cînd motorul funcționează la regimuri continue de sarcini și turații mijlocii. Există cîte un astfel de circuit în ambele trepte, identice ca formă, dar diferite dimensional (așa cum rezultă și din tabel). Cele două circuite se alimentează din cîte un jiclor principal 20 și 31, fig. 1 (respectiv al primei și al celei de-a doua trepte), cîte un jiclor de compensare 2, emulsoarele 21 și canalizațiile care conduc emulsia de aer-benzină în secțiunea minimă a difuzoarelor mici 4. Datorită asemănării constructive, jicloarele principale ale celor două trepte pot fi confundate în timpul demontării și montării carburatorului. Acest lucru este cu totul interzis din cauza diferențelor dimensionale, așa cum rezultă și din tabelul 1. Pentru a evita confuziile, este bine să se rețină că jiclorul principal al treptei secundare este vopsit în negru. Cele două circuite nu funcționează simultan. La sarcini și turații coborîte, cînd obturatorul 29 al treptei secundare este încă închis, alimentarea motorului este asigurată numai de sistemul principal al primei trepte.

Obturatorul treptei secundare trebuie să intre în funcțiune cînd cel al primei trepte s-a rotit cu 45° față de poziția inițială sau cînd între marginea sa inferioară și peretele camerei de amestec s-a realizat o distanță de 5,8 mm (fig. 3). Pentru corecta funcționare a carburatorului, trebuie respectat nu numai acest reglaj, ci și libera funcționare a obturatoarelor în axele lor, ca și aceea a mecanismului de comandă.

CARACTERISTICILE DIMENSIONALE ALE CARBURATORULUI K-126 H

Date	Treapta 1	Treapta 2
Diametrul camerei de amestec (mm)	28	32
Diametrul maxim al difuzorului mic (mm)	21	23
Diametrul minim al difuzorului mic (mm)	8	8
Debitul jiclorului principal (cm^3/min)*	185	250
Debitul jiclorului de mers încet (cm^3/min)*	75	—
Debitul jiclorului de trecere (cm^3/min)*	—	150
Diametrul jiclorului compensator (mm)	1,1	1,1
Diametrul jiclorului de aer al mersului încet (mm)	2,1	—
Diametrul jiclorului de aer al sistemului de trecere (mm)	—	1,5
Diametrul duzei pompei de accelerație (mm)	0,6+0,06	—
Diametrul duzei îmbogățitorului (mm)	0,5+0,06	—
Masa plutitorului (g)	13,3+0,7	

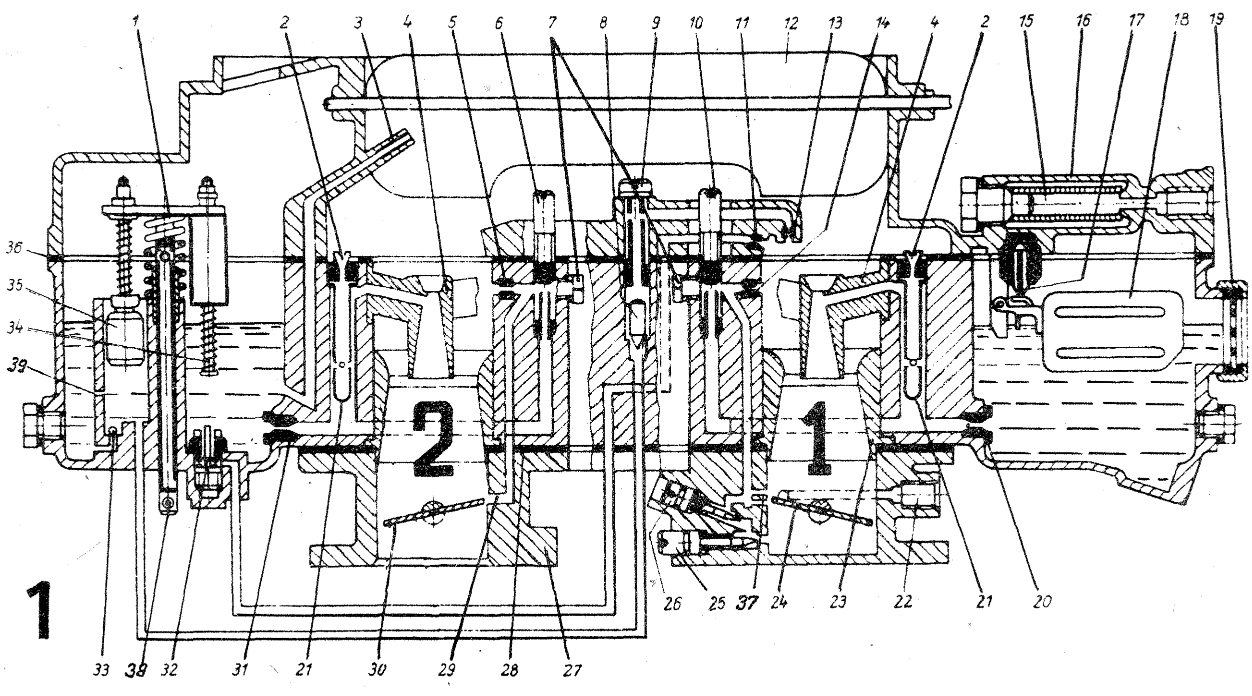
*** Debitele jicloarelor se măsoară cu apă la 20°C, la o diferență d nivel de 1 m.**

CIRCUITELE DE SARCINI MAXIMALE

Cunoscut sub numele de îmbogățitor, acest circuit are rolul de a permite atingerea celor mai înalte performanțe de putere ale motorului, renunțînd pe timp limitat la caracterul economic al funcționării sale, asigurat de sistemul principal. Caracteristică pentru acest tip de carburator este existența a două îmbogățitoare: unul pentru prima treaptă, comandat mecanic, și altul pentru treapta secundară, care intră în funcțiune vacuumatic. Îmbogățitorul primei trepte funcționează și la sarcini parțiale, în vederea atingerii nivelurilor maximale de turație la aceste regimuri, în timp ce îmbogățitorul treptei secundare devine activ numai pentru realizarea celor mai înalte sarcini și turații.

În ambele cazuri este vorba, de fapt, de cîte un jiclor suplimentar, montat în paralel cu jicloarele principale care livrează un surplus de benzină pentru realizarea regimurilor amintite. Jiclorul îmbogățitor 32 (fig. 1) al prim trepte este montat în camera de niv constant, fiind controlat de o supap ac a cărei deschidere se efectuează ajutorul aceleiași tije 1 care coman și funcționarea pompei de benzi prin intermediul timoneriei de coma dă a obturatorului treptei prima Supapa este acționată numai du consumarea jocului dintre ea și tija de comandă a ei, situație care inte vine la rotirea obturatorului trep primare cu 25—28°. Abia acum benzi din camera de nivel constant poa traversa jiclorul îmbogățitor și, pr canalizația respectivă, ajunge la du pulverizatoare 11, debușînd în came de amestec.

Realizarea celor mai înalte regimu de sarcină și turație se efectuează pr participarea și a îmbogățitorului tre tei secundare. Acesta este un simp canal, care leagă camera de niv constant cu camera de amestec treptei secundare printr-un orificiu d pulverizare 3, cu diametrul de cca 2 m



1

Fig. 1. Schema de principiu a carb ratorului K-126 H

1 — Bara de acționare a pompei d accelerație și a supapei îmbogățitoru lui; 2 — jiclor compensator; 3 — în bogățitoarele treptei secundare; 4 — difuzor mic; 5 — jiclorul de aer al cir cuitului de trecere; 6 — jiclorul de ben zină al circuitului de trecere; 7 — șurub de închidere; 8 — supapa de refular 9 — șurub de fixare; 10 — jiclorul d mers încet; 11 — pulverizatorul îmb gățitorului treptei primare; 12 — clap de aer; 13 — pulverizatorul pompei accelerație; 14 — jiclorul de aer mersului încet; 15 — sită filtra 16 — capacul carburatorului; 17 ac-supapă; 18 — plutitor; 19 — fere tră de observare; 20 — jiclorul princip al primei trepte; 21 — emulsor; 22 — canalizația de comandă a dispozitivu lui de reglare vacuumatică a avansulu 23 — difuzorul mare; 24 — obturatoru primei trepte; 25 — șurub pentru re glajul mersului încet; 26 — șurub sig lat pentru reglajul mersului încet; 27 — corpul carburatorului; 28, 36 — ga nituri; 29 — orificiul circuitului de tr cere; 30 — obturatorul treptei secun dare; 31 — jiclorul principal al trept secundare; 32 — îmbogățitorul; 33 — — supapa de admisiune; 34 — tija d acționare a îmbogățitorului; 35 — pi tonașul pompei de accelerație; 37 — orificiu de repriză; 38 — tija de acți nare a pompei de accelerație și a îm bogățitorului; 39 — orificiu de desc care.

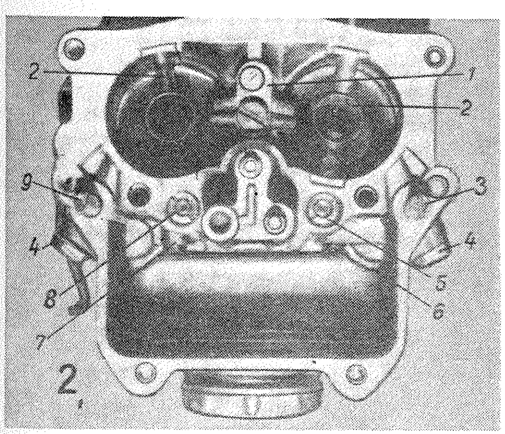


Fig. 2. Dispunerea jicloarelor și duzelor

1 — Blocul de montare a pulverizatoarelor pompei de accelerație și a îmbogățitorului; 2 — difuzorul mic; 3 — jiclorul circuitului de trecere; 4 — șurub-dop pentru accesul la jicloarele de aer ale circuitelor de mers încet și de trecere; 5 — jiclorul compensator al treptei secundare; 6 — jiclorul principal al treptei a doua; 7 — jiclorul principal al primei trepte; 8 — jiclorul compensator al primei trepte; 9 — jiclorul de mers încet.

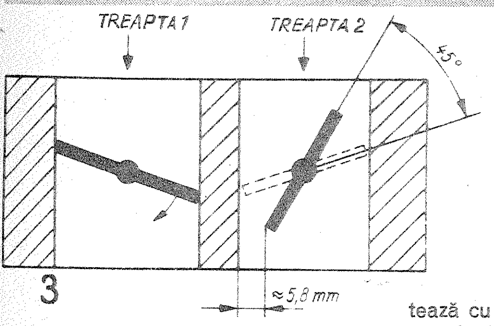


Fig. 3. Intrarea în funcțiune a treptei secundare

PORNIREA

Primul dintre regimurile tranzitorii, pornirea, se realizează cu ajutorul unei clapete de aer, montată excentric pe un ax pe partea superioară a capacului carburatorului. Prin închiderea ei, întreaga depresiune creată de pistoane în timpul pornirii se transmite sistemelor carburatorului, determinînd o absorbție de benzină corespunzătoare necesităților pornirii la rece. Pentru a evita înecarea motorului după pornire, clapeta de aer (șocul) la carburatoarele mai vechi era prevăzută cu o supapă de aer, care lipsește la modelele produse după 1975.

REPRIZA ȘI TRECEREA DE LA O TREAPTĂ LA ALTA

Repriza, regimul tranzitoriu de trecere de la ralanti la mersul în sarcini mijlocii inferioare, este asigurată de un orificiu 37 (fig. 1), prezent numai în construcția treptei primare. Plasat imediat deasupra obturatorului, el «menține treaz», pe de o parte, circuitul principal, fără a-l activiza, iar pe de alta, prelungește funcționarea sistemului de mers încet în prima parte a cursei rotatoare a obturatorului treptei primare.

Intrarea oportună în funcție a treptei secundare, pînă la activizarea circuitului principal al acestei trepte, este asigurată de un circuit asemănător cu cel de ralanti al primei trepte. În compunerea sa intră jiclorul de trecere 6 și jiclorul de aer 5, ambele preparînd o emulsie de benzină-aer care este condusă spre un orificiu 29, practicat în peretele camerei secundare de amestec, chiar lîngă marginea obturatorului. Astfel, în perioada critică ce se scurge de la începutul acționării obturatorului treptei a doua și pînă la activizarea circuitului ei principal, sarcina alimentării este preluată de acest sistem de trecere. De remarcat că accesul la jiclorul său de aer este întru totul asemănător cu accesul la jiclorul de aer al sistemului de mers încet al primei trepte și că lipsește șurubul de reglaj. Datorită marii lor asemănări, piesele celor două sisteme pot fi confundate la demontare și montare. De aceea, pentru a evita confuziile, jiclorul de benzină al circuitului de trecere este vopsit negru.

ACCELERAREA

Alimentarea motorului pentru realizarea acestui regim tranzitoriu este asigurată de o pompă de accelerare de tipul cu piston, acționată mecanic. Legătura dintre obturatorul primei trepte și pompă este elastică, la aceasta contribuind un arc montat pe tija de comandă între pistonașul 35 și tija 38 (fig. 1). Cilindrul pompei se alimentează cu benzină din camera de nivel constant prin supapa de aspirație 33; refularea se face pe lîngă supapa 8 în camera de amestec a primei trepte prin pulverizatorul 13.

În peretele cilindrului există practicat un orificiu lateral 39. În prima parte a cursei de coborîre a pistonului, o parte din combustibil este descărcat prin acest orificiu înapoi în camera de nivel constant; abia în a doua parte a cursei, cînd pistonașul acoperă acest orificiu, refularea devine violentă. În acest fel se evită risipa combustibilului la acționări parțiale lente ale pedalei de accelerație, cînd intervenția pompei de accelerație nu este atît de necesară.

(URMARE DIN PAG. 7)

a) Echivalentul serie
- R_{sA} — coordonata respectivă de pe axa absciselor
- X_{sA} — gradația curbei pline pe care este situat punctul, citită direct sau prin interpolare între două curbe trasate

b) Factorul de calitate al dipolilor echivalenți Q_A = gradația dreptei înclinate care trece prin acel punct sau interpolată pe această rețea de drepte

c) Echivalentul paralel
- R_{pA} — coordonata punctului pe axa ordonatelor
- X_{pA} — gradația curbei punctate care trece prin acel punct sau interpolată pe această familie de curbe

Pentru cititorii care nu sînt destul de familiarizați cu utilizarea nomogramelor recomandăm o prealabilă consultare a unor lucrări referitoare la acest domeniu (B3, pag. 5÷19). Atragem, de asemenea, atenția că toate gradațiile nomogramei sînt în scară logaritmică și deci interpolările între două gradații trebuie să se facă oarecum logaritmic, întocmai ca la rigla clasică de calcul (care folosește tot acest sistem de gradare).

Din cele spuse și din figura 6 rezultă că dacă se cunosc doi din cei cinci parametri ce caracterizează orice punct de pe nomogramă, punctul este perfect determinat și se pot deci afla și valorile celorlalți trei parametri care nu se cunoșteau.

Pentru clarificare vă propunem în continuare cîteva exemple:

Exemplul 5. Să se proiecteze un circuit de adaptare de tip Γ pentru ca o rezistență $R_1 = 300\ \Omega$ să fie adaptată la un cablu coaxial cu impedanța caracteristică $Z_0 = 60\ \Omega$.

Se observă că impedanța de sarcină R_1 este mai mare decît impedanța Z_0 pe care trebuie să o realizeze circuitul de adaptare la intrare. După cum știm de la exemplul 3, circuitul de adaptare de tip Γ conține două reactanțe, din care cea dinspre sarcină X_1 realizează «cuplajul», determinînd factorul de calitate al acestei ramuri de circuit, iar cea dinspre fider X_2 realizează compensarea reactanței care rezultă (acordul).

Deoarece din relația (4) rezultă că totdeauna $R_p > R_s$, înseamnă că, în cazul nostru, rolul lui R_p trebuie atribuit lui R_1 și deci reactanța de cuplaj X_1 (dinspre sarcină) trebuie conectată în paralel cu R_1, așa că circuitul căutat va avea configurația din figura 7a (circuit Γ coborîtor de impedanță).

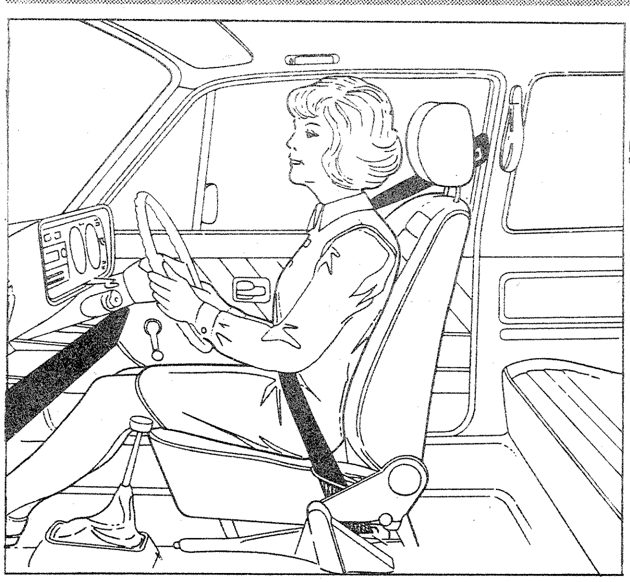
În desen nu s-au specificat semnele reactanțelor (și nici nomograma nu le indică), pentru că se poate alege semnul uneia dintre ele, cealaltă, evident, trebuind să fie de semn contrar — așa cum rezultă și din notații — pentru a se putea realiza acordul.

Așadar există două soluții ale problemei care diferă doar prin semnul reactanțelor (modulele lor rămînînd aceleași).

Pentru că acum cititorul este obișnuit cu procedura (foarte asemănătoare cu exemplul 3), considerăm suficient să prezentăm doar variantele de circuit echivalent în figura 7b și 7c și condiția de adaptare:

a) $Z_0 = R_{1s}$ = modulul impedanței de intrare în circuitul de adaptare egal cu impedanța caracteristică a fiderului Z_0.

(Continuare în pag. 23)



DIN NOU DESPRE „CENTURA VIEȚII"

Colonel VICTOR BEDA

În ultima vreme nu a fost aproape zi în care accidente după accidente, din păcate soldate cu victime omenești, să nu demonstreze cu acuitate necesitatea portului centurii de siguranță.

În prezent, circa 70—80% din totalul autoturismelor sînt echipate cu centuri de siguranță, în unele județe acest procedeu atingînd chiar 90%. Avem centuri de calitate foarte bună, omologate pe plan internațional, o fabrică cu un colectiv inimos și priceput, care perfecționează și diversifică an de an acest produs, dar ce folos că abia 10—20% din ocupanții locurilor din față ai autoturismelor poartă «centura vieții».

Mulți și-au echipat autovehiculele cu centuri, pentru a le avea la control și ca să contribuie la completarea decorului interior al cochetelor autoturisme.

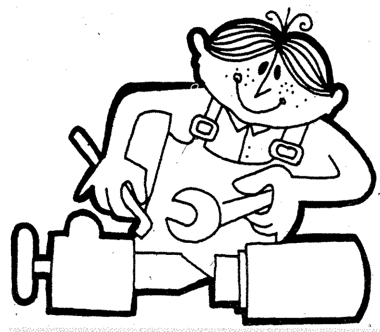
Alții preferă să-și pună la mașină tot felul de perdeluțe, să-și orneze parbrizele cu diverse bibelouri, mingi de fotbal, cățel, tigri, ursuleți cu capete mișcătoare, dar nu se îndură să-și monteze centuri de siguranță.

Nenumărate cazuri de accidente, soldate cu răsturnarea și cu deschiderea ușilor din spate ale autoturismelor, prin care au fost ejectați pasagerii, au demonstrat necesitatea echipării chiar și a locurilor din spate cu centuri de siguranță. Studiind acest periculos fenomen, uzinele constructoare au început încă cu 3—4 ani în urmă să monteze la noile tipuri de autoturisme centuri de siguranță și la locurile din spate. Asemenea măsuri întreprind și numeroase firme care fabrică autocare și microbuze, ținînd seama de vulnerabilitatea pasagerilor care ocupă locurile de pe banchetele din față în cazul coliziunilor frontale.

Atunci, ne punem întrebarea, de ce nu se lasă convinși șoferii și pasagerii locurilor din dreapta lor să poarte centura măcar cînd se deplasează în afara localităților, deși studiile efectuate demonstrează utilitatea purtării centurilor de siguranță și în cursul deplasărilor în localitățile urbane, unde coliziunile chiar la viteze de 40—50 km pe oră s-au dovedit în numeroase cazuri fatale?

G.T. din Alba Iulia se deplasa pe sectorul de drum Brașov-Vălenii de Munte. Drum dificil, numeroase curbe, serpentine, rampe și pante dure. Vechimea la volan a șoferului... 2 luni. În pofida precarei experiențe în conducere, șoferul rula cu viteză în vădită neconcordanță cu drumul dificil și asfaltul umed. La un moment dat, pilotul, neatent, pătrunde pe acostament, se sperie, trage cu putere de volan spre stînga, mașina se răstoarnă și soția sa, care ocupa locul din dreapta pilotului, proiectată spre exterior prin portiera care s-a deschis cu violență, este prinsă între ușă și sol. Transportată la spital, decedează după 2 ore. Chingile centurii ar fi împiedicat ejectarea femeii din autoturism.

Numai în cursul lunii octombrie 1980, 20 de persoane au decedat ca urmare a contactului violent cu solul, fiind proiectate prin parbriz ori prin ușile deschise în urma coliziunilor în care au fost angajate autoturismele respective. Portul centurii de siguranță ar fi împiedicat în mod cert ejectarea lor din autovehicule. Alte 55 de persoane nu ar fi suferit leziuni deosebit de grave dacă la plecarea în cursă și-ar fi fixat «centura vieții».



ATELIER

SONET B3 - CU CIRCUITE INTEGRATE

MIHAI POPA, București

DATE COMPARATIVE

Caracteristici	Vechi	Noi
Număr de piste	4	4 sau 2 stereo (în variantă)
Viteza de deplasare a benzii	4,76 și 9,53 (±0,3%)	9,53 (±0,3%)
Puterea de ieșire	1,5 W cu 5% factor de distorsiuni armonice 2,5 W cu 10% distorsiuni	6 W cu 2% factor de distorsiuni armonice
Posibilități de funcționare	redare-imprimare monofonică	redare-imprimare monofonică (sau stereo în variantă)
Caracteristica de frecvență	40—15 000 Hz	40—20 000 Hz
Frecvența curentului de premagnetizare	70—150 kHz	50—60 kHz

— Greutatea mult redusă
— Aspect asemănător (în locul ochiului magic-indicator

Datorită extinderii circuitelor integrate cu parametri superiori, gabarit redus și simplitate în schemă, am adoptat construirea, pe magnetofonul existent, a întregii instalații electronice de redare-imprimare, înlocuind schema veche cu tuburi electronice.

Schema se poate executa și dublă (variantă stereo), în funcție de preferințe și de posibilitatea procurării pieselor. Redau schema electrică a unui canal (stînga), iar canalul 2 (dreapta) nu va prezenta instrumentul de măsură (bornele calde de pe fiecare canal se vor lega împreună la instrumentul de măsură), deoarece nu am vrut să modific prea mult aspectul exterior al magnetofonului.

Din magnetofon au fost scoase toate tuburile electronice și componentele aferente, chiar și transformatorul.

Am păstrat partea mecanică, motorul și capetele de imprimare-redare și ștergere.

Motorul funcționează la tensiunea de 220 V — 50 Hz și, datorită faptului că transformatorul a fost scos, legăturile motorului de la schimbătorul de viteze au fost conectate direct la tensiunea de 220 V de la rețea, conform schiței din figura 1. În felul acesta avem numai o singură viteză (9,53 cm/s), cu un factor de fluctuație de ±0,3 %.

Pentru alimentarea circuitelor integrate am luat un transformator de alimentare pentru televizorul SPORT, care debitează în secundar 14,5 Vef/3 A, tensiune și curent suficiente pentru necesitățile aparatului ce-l avem de construit.

Urmărind schema (fig. 2), observăm că semnalul citit de pe capul combinat (redare-imprimare) trece prin preamplificatorul format din C.I. 1 și C.I. 2. Semnalul este preluat de corectorul de ton format dintr-un circuit Baxandall și C.I. 3 și apoi de etajul amplificator de putere (C.I. 4) și difuzor.

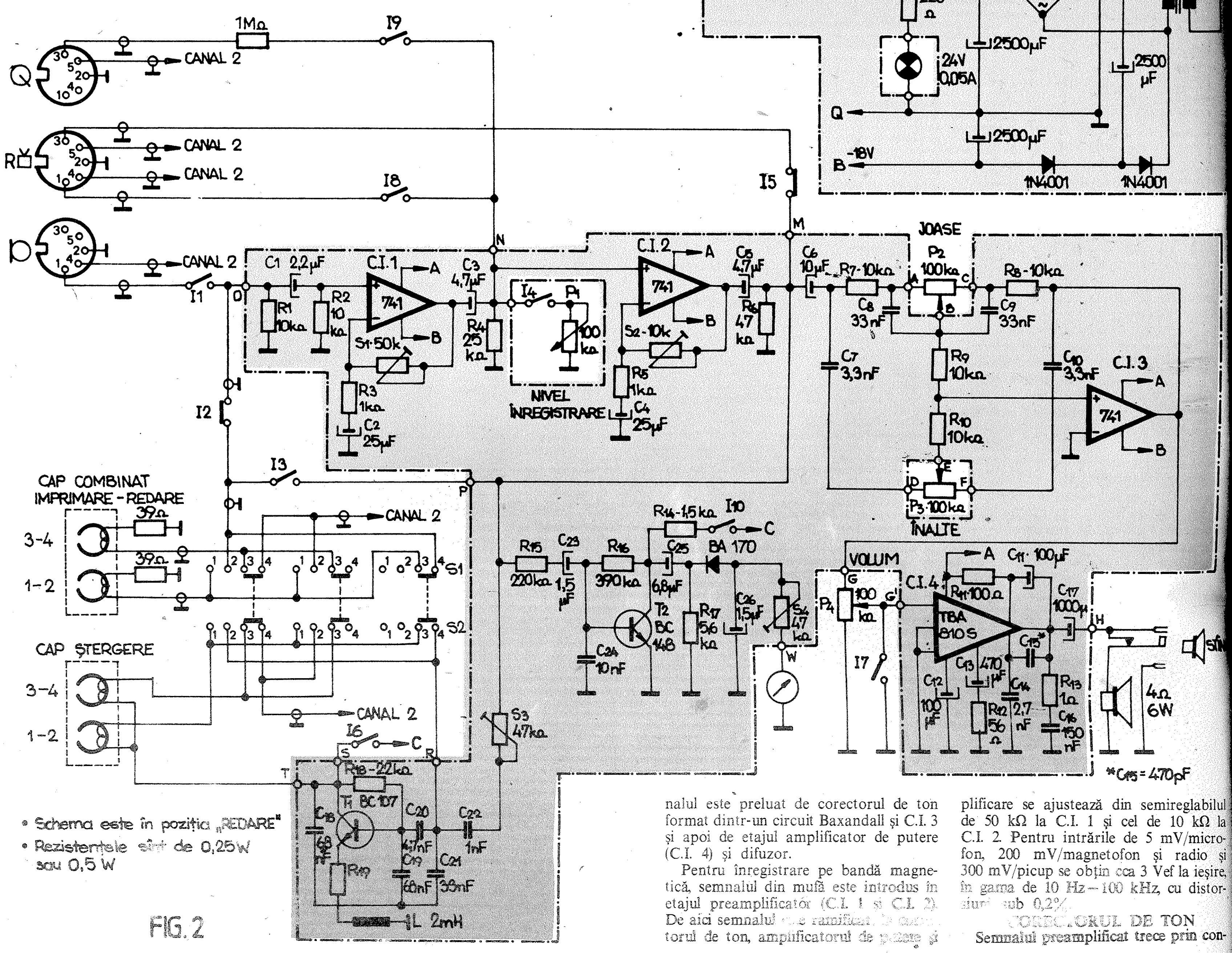
Pentru înregistrare pe bandă magnetică, semnalul din mufă este introdus în etajul preamplificator (C.I. 1 și C.I. 2). De aici semnalul se ramifică la corectorul de ton, amplificatorul de putere și difuzor; la instrumentul de măsură, capul combinat, oscilatorul de premagnetizare și capul de ștergere.

PREAMPLIFICATORUL

Pentru intrările de microfon, radio, magnetofon și picup se realizează preamplificarea adaptată, iar cîștigul în amplificare se ajustează din semireglabilul de 50 kΩ la C.I. 1 și cel de 10 kΩ la C.I. 2. Pentru intrările de 5 mV/microfon, 200 mV/magnetofon și radio și 300 mV/picup se obțin cca 3 Vef la ieșire, în gama de 10 Hz—100 kHz, cu distorsiuni sub 0,2%.

CORECTORUL DE TON

Semnalul preamplificat trece prin con-



• Schema este în poziția „REDARE"
• Rezistențele sînt de 0,25 W sau 0,5 W

FIG. 2

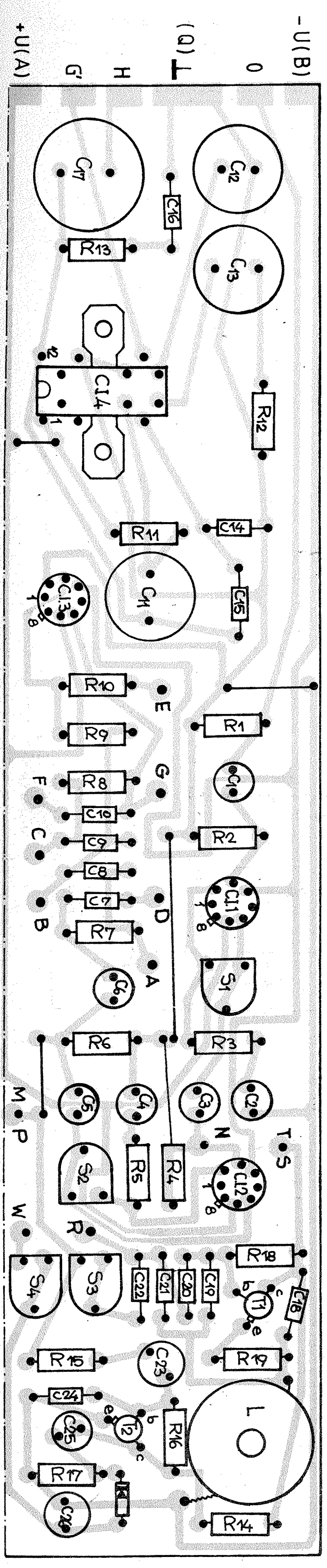


FIG. 3

densatorul de cuplaj de 10 μF, atacînd un filtru în punte de tip Baxandall și amplificînd tensiunea de decalaj, pe intrarea inversoare.

Rezultatele sînt următoarele:
— corecția în joase: ±15 dB la 50 Hz;
— corecția în înalte: ±15 dB la 20 kHz,
cu distorsiuni armonice mai mici de 0,1% la 1 000 Hz.

AMPLIFICATORUL

Puterea de ieșire este de 6 W pe o impedanță de 4 Ω, pentru un semnal de intrare de 150–160 mV. Banda de trecere este în gama 40–20 000 Hz. Din schemă se observă că semnalul este cules de pe potențiometrul de 100 kΩ log. și introdus în C.I. 4. Rezistența de 1 Ω și condensatorul de 150 nF limitează vîrfurile de tensiune la ieșire. Corecția de frecvență este asigurată de condensatoarele de 470 pF (C_{13}) și 2,7 nF, iar reacția negativă este asigurată de rezistența de 56 Ω și condensatorul de 470 μF.

Întrerupătorul I 7 este deschis numai în poziția «redare» sau «imprimare». Pentru celelalte poziții de manevrare este închis (intrarea lui C.I. 4 este pusă la masă), deoarece în timpul rulării rapide a benzii în fața capului magnetic s-ar produce sunete neplăcute.

Conectarea difuzorului se face prin mufă de difuzor, dar se poate folosi și difuzorul propriu, înseriat cu o rezistență de 4 Ω/6 W (care se poate confecționa).

Circuitul integrat trebuie montat neapărat pe un radiator cu suprafață cît mai mare, deoarece la puterea maximă se încălzește destul de mult și se poate distruge.

OSCILATORUL

Se folosește un tranzistor BC 171 pentru realizarea unei frecvențe de premagnetizare de 50–60 kHz. Dimensiunile bobinei sînt următoarele: D=20; d=8; b=8 (în mm). Dimensiunile sînt numai ale bobinajului (fără carcasă). Numărul de spire al bobinei este de 500, diametrul sîrmei 0,2 mm, CuEm. Condensatoarele vor fi de dimensiuni cît mai reduse, din stiroflex (sau ceramică, în cel mai rău caz).

INDICATORUL

Aparatul de măsură (indicatorul) este de la un casetofon MK 125 și a fost montat în locul ochiului magic, după o mică ajustare a apărătorii din aluminiu a magnetofonului. Cu ajutorul semireglabilului de 47 kΩ se va regla nivelul maxim al semnalului care se va face prin tatonări, pînă ce semnalul înregistrat nu este distorsionat. Becul de 24 V de la ieșirea din transformator se va monta lîngă instrumentul indicator.

La exterior, magnetofonul arată ca și înainte (cu excepția locului ochiului magic), iar potențiometrele de la corectorul de ton sînt cele de sus, în locul celor de înregistrare; cel de volum rămîne în dreapta, iar cel de înregistrare (nivel înregistrare) în stînga, împreună cu întrerupătorul K.

Schimbătorul de piste este folosit pentru redări sau imprimări mono sau stereo, fără modificări (în afara legăturilor electrice).

Toate legăturile de la mufe la circuitul imprimat sau de la capete sau regletă vor fi ecranate.

În cazul construirii în variantă stereo, mufa roșie (de lîngă mufa de ieșire difuzor adițional) se va schimba cu una pentru ieșirea de difuzor; spațiul este suficient pentru montarea a încă unui difuzor identic cu primul.

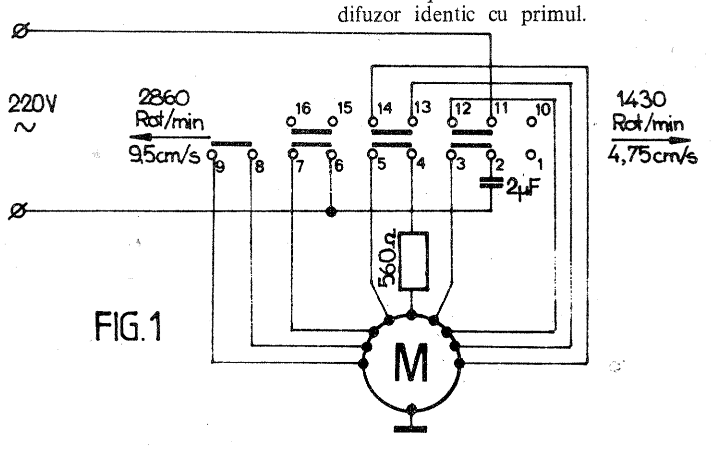


FIG. 1

FILTRU INFRAROȘU PENTRU RELEELE FOTOELECTRICE

Fiz. GH. BĂLUȚĂ

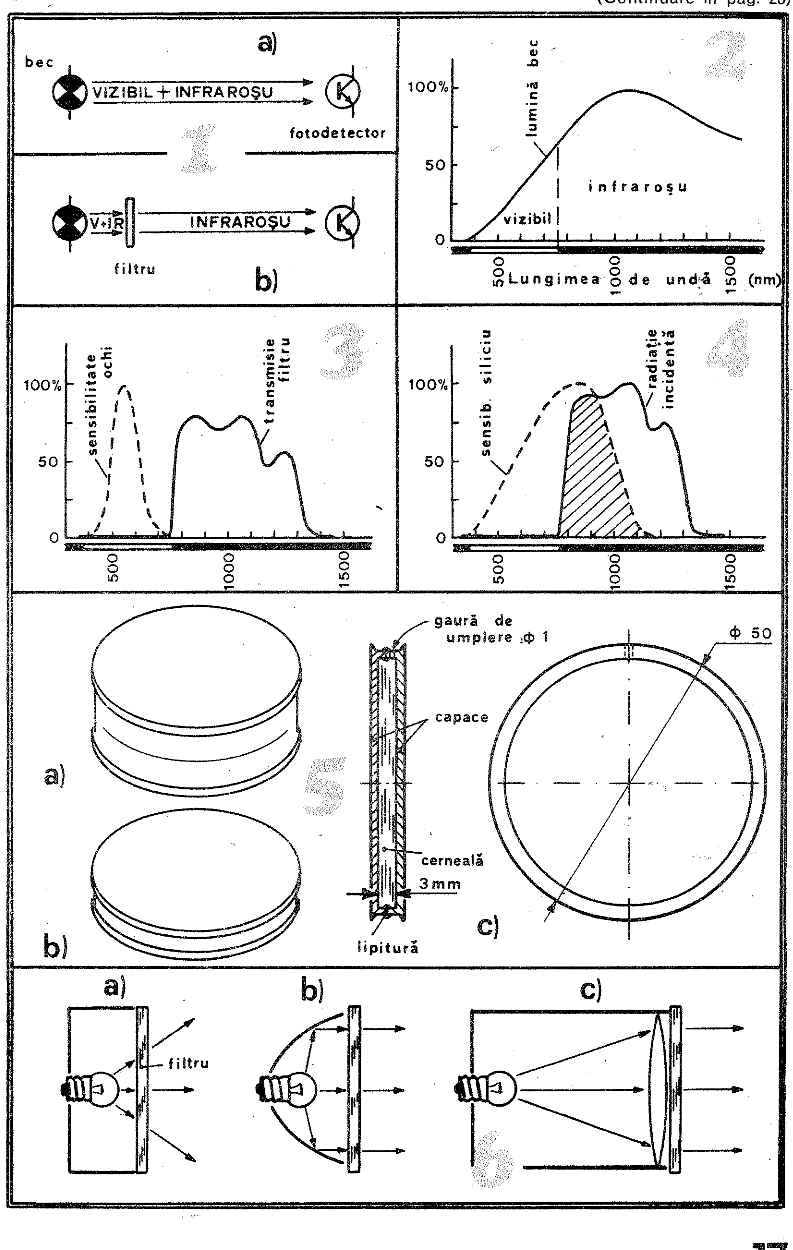
Releele fotoelectrice sînt utilizate frecvent pentru sesizarea prezenței unui corp opac ce întrerupe fasciculul de lumină care cade pe un fotodetector (fig. 1 a). Uneori este de dorit ca acest fascicul să nu fie vizibil, de exemplu, în cazul cînd trebuie detectată în mod discret prezența «intrușilor» într-un anumit spațiu. Folosirea radiațiilor infraroșii invizibile permite realizarea acestui deziderat.

O sursă de radiații infraroșii ieftină și la îndemînă o constituie becurile cu incandescență. Spectrul lor de emisie conține mai mult radiații din această regiune decît din vizibil (fig. 2). Problema care se pune este eliminarea completă a luminii (radiații cu lungimea de undă între aproximativ 380 și 760 mm) din acest spectru. Pentru aceasta, în calea fasciculului se pune un filtru optic (fig. 1 b), transparent la infraroșu și opac pentru lumină.

Procurarea unui asemenea filtru din sticlă (de exemplu, pentru uz fotografic) este dificilă și costisitoare. De aceea propunem construirea unui filtru lichid cu eficiență asemănătoare, dar extrem de ieftin. Substanța care prezintă o transmisie adecvată pentru scopul nostru este... cerneala albastră de stilou (fig. 3). În strat suficient de gros (3 mm), transmisia în regiunea albastră a spectrului (circa 460 nm) — căreia i se datorează utilizarea la scris — devine aproape zero și lichidul este practic opac pentru lumină. Doar o nuanță foarte slabă de roșu închis poate fi percepută prin acest strat, din cauza suprapunerii într-o zonă mică a curbei de transmisie peste sensibilitatea ochiului uman (așa-numita «curbă vizuală» desenată cu linie întreruptă în fig. 3). Această foarte slabă transmisie reziduală în roșu este dealtfel caracteristică pentru majoritatea filtrelor comerciale. Transparența în infraroșul apropiat (780–1 300 nm) este bună (80–50%), iar radiația incidentă pe fotodetector, după trecerea prin filtru, are compoziția spectrală din figura 4. Se observă că ea se suprapune mult (zona hașurată) peste sensibilitatea spectrală a fotodetectoarelor uzuale cu siliciu (fototranzistoare, fotodiode etc.), reprezentată în desen cu linie întreruptă. Dealtfel, maximumul sensibilității lor se situează chiar în această zonă a infraroșului, la aproximativ 850 nm.

Construcția practică a filtrului constă în realizarea unei incinte transparente, cu pereți plan-paraleli, în care să fie conținut un volum de lichid cu grosimea de circa 3 mm. Ea poate fi făcută din sticlă sau plastic transparent. O variantă simplă este prezentată în figura 5. Se folosește o cutie cilindrică de ambalaj pentru medica-

(Continuare în pag. 23)



ALTERNATOARELE AUTO

Majoritatea cititorilor noștri știu ce este un alternator, cum funcționează el și care sînt problemele practice ridicate de utilizarea lui în diverse instalații electrice. Interesul pentru aceste dispozitive relativ simple de conversie a energiei mecanice în energie electrică a crescut însă mult în ultima vreme — datorită, în special, preocupărilor de captare și utilizare a surselor neconvenționale de energie —, depășind astfel cu mult sfera specialiștilor și a inițiaților în probleme de electrotehnică. Tocmai din acest considerent — confirmat și prin numeroasele solicitări primite la redacție — ne-am propus, în materialul de față, o sumară trecere în revistă a principiului de funcționare a alternatoarelor, a construcției lor, precum și a unor aspecte legate de exploatarea lor rațională, așa cum au fost ele sugerate în lucrarea «Energy Book», editată de John Prenis. Referirile le vom particulariza la alternatoarele destinate automobilelor, ele fiind cele mai adecvate scopurilor amatoricești, precum și cele mai accesibile.

UTILIZARE

Principiul care stă la baza funcționării alternatoarelor este acela al **inducției electromagnetice:** atunci cînd liniile de forță ale unui cîmp magnetic variabil traversează un conductor, în acesta din urmă ia naștere (se induce) o tensiune electromotoare; în particular, dacă dispunem conductorul sub forma unui circuit închis, prin el va trece un curent electric.

O metodă simplă de generare a electricității este, prin urmare, aceea a rotirii unei bucle (spire) conductoare în cîmpul unui magnet permanent. O a doua cale este aceea de a lăsa spira nemișcată și de a roti magnetul (este esențială variația în timp a liniilor de forță care traversează conductorul, iar nu calea prin care se asigură această variație). Alternatoarele utilizează această a doua posibilitate, cu mențiunea că magnetul nu este permanent, ci un electromagnet (un miez de fier pe care s-a bobinat conductor avînd aplicată la borne o sursă de tensiune continuă). Înfășurarea electromagnetului se numește **înfășurarea** (sau bobina) **de cîmp** (deoarece ea creează cîmpul magnetic) sau **înfășurarea rotorului** (pentru că la alternatoare ea este cea care se rotește). Conductorul imobil, de la bornele căruia se culege tensiunea electrică indusă, alcătuiește **înfășurarea** (sau bobina) **statorului.**

Logica opțiunilor menționate este următoarea: în primul rînd, folosind electromagneți în locul magneților permanenți, cîmpul magnetic poate fi mult sporit (crescînd în consecință și tensiunea indusă); în al doilea rînd, realizarea bobinei induse și a racordurilor la circuitul exterior este mult ușurată prin dispunerea acesteia pe stator.

Din rațiuni de eficiență, înfășurarea statorului este împărțită în trei bobine identice, dispuse decalat în spațiu (la unghiuri egale, de 120°) și avînd unul din capete comun (fig. 1). Spunem că generatorul este **trifazic,** fiecare bobină producînd aceeași tensiune electrică alternativă (aceeași amplitudine și frecvență), însă cu decalaj în timp de T/3 (T — perioada sau durata unei rotații complete) în avans, respectiv în urmă față de celelalte două.

Tensiunea alternativă trifazată astfel obținută poate fi utilizată ca atare, de exemplu pentru acționarea unor motoare adecvate, a unor instalații de iluminat, încălzit etc. Există două modalități principale de conectare a consumatorului (în stea și în triunghi), una fiind cea ilustrată în figura 2 (conexiunea în stea). După cum se observă, consumatorul este la rîndul său împărțit (distribuit) pe trei impedanțe de sarcină, Z_A, Z_B, Z_C, pe cît posibil egale, avînd și ele un pol comun (nulul rețelei trifazate).

Pentru a înmagazina energia electrică furnizată de alternatoare prin încărcarea unor baterii de acumulatoare, tensiunea alternativă trifazată trebuie în primul rînd redresată, și anume în așa fel încît curentul continuu rezultat să fie suma curenților redresați de la fiecare fază în parte. Acest lucru se realizează prin **redresarea în punte trifazică,** utilizîndu-se 6 diode de putere conectate ca în figura 3.

Spre deosebire de tensiunea alternativă de rețea, care are frecvența fixă (50 Hz), tensiunea debitată de alternatoare are frecvența variabilă în funcție de turația rotorului. Pe de altă parte, energia furnizată depinde atît de turația rotorului (la creșterea turației crește curentul maxim debitat), cît și de intensitatea cîmpului magnetic, respectiv a curentului prin înfășurarea de cîmp (la creșterea intensității cîmpului crește tensiunea debitată). Aceste remarci sînt deosebit de importante, deoarece acumulatoarele pot fi distruse prin încărcare la tensiuni prea mari, respectiv ele nu se încarcă dacă tensiunea aplicată la bornele lor este mai mică decît cea nominală a bateriei. În consecință, tensiunea furnizată de alternator trebuie menținută între anumite limite, sarcină ce revine **regulatorului de tensiune.** Conectat ca în figura 4, regulatorul întrerupe alimentarea bobinei de cîmp atunci cînd tensiunea debitată depășește 14–15 V (la modelele de 12 V). Nemaiexistînd cîmpul magnetic, inducția sistează, tensiunea de ieșire «cade» la zero și astfel cauza care a produs întreruperea se înlătură, circuitul bobinei de cîmp fiind reînchis. Întreruperea are astfel un caracter vibrator (închidere și deschidere), realizîndu-se cu ajutorul unui releu electromagnetic. *Prin aceasta — mai precis prin frecvența variabilă a întreruperilor — se reglează automat o valoare medie convenabilă pentru curentul de excitație, tensiunea furnizată fiind menținută sub limita prestabilită.* La ora actuală sînt răspîndite deja regulatoarele electronice de tensiune, la care rolul releului electromagnetic a fost încredințat unor circuite tranzistorizate. Ele au o fiabilitate și o eficiență sporite, curentul de excitație putînd fi ajustat mai bine la valoarea dorită.

Alternatoarele încep să producă semnificativ energie electrică numai de la o anumită turație în sus, funcționînd la capacitatea nominală pentru o turație indicată de constructor (cca 8 000–10 000 ture/minut). În plus, există și o limită superioară a vitezei de rotație, de asemenea menționată de constructor, prin a cărei depășire se pune în pericol integritatea dispozitivului.

În utilizarea practică a alternatoarelor la conversia electrică a energiei eoliene, o problemă care se ridică este aceea a conectării și deconectării automate a alimentării pentru înfășurarea de cîmp, în funcție de intensitatea vîntului. Într-adevăr, atunci cînd nu bate

CARACTERISTICI

Considerînd că pentru constructorii amatori din țara noastră cele mai accesibile microgeneratoare auto sînt cele produse de Întreprinderea «Electroprecizia»-Săcele, ne-am concentrat atenția asupra acestora, unele date fiind comparabile și pentru modelele similare ce echipează autovehicule provenite din import.

Generatoarele produse la Săcele sînt alternatoare de curent trifazat, cu redresor inclus. Ele necesită alimentarea inductorului din exterior, de la o baterie de acumulatoare, prin intermediul regulatorului de tensiune. Deși alternatoarele pot lucra și direct, ele sînt destinate lucrului cu acumulator tampon, după schema utilizată la auto-

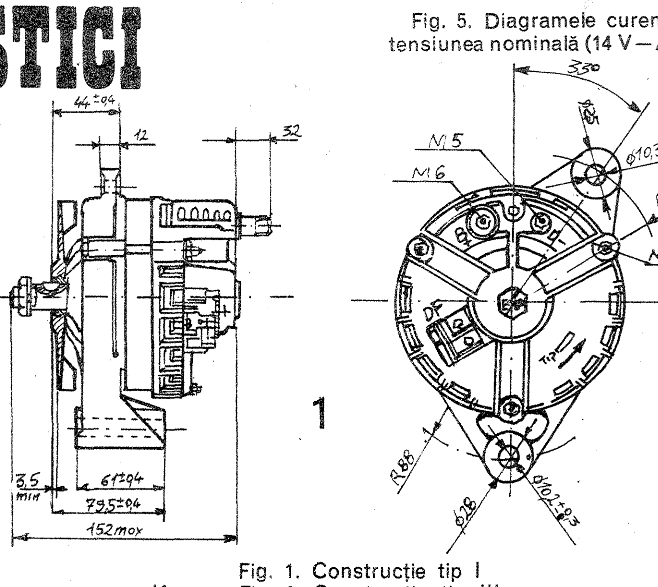

1

Fig. 5. Diagramele curent-turație la tensiunea nominală (14 V – A, 28 V – B)

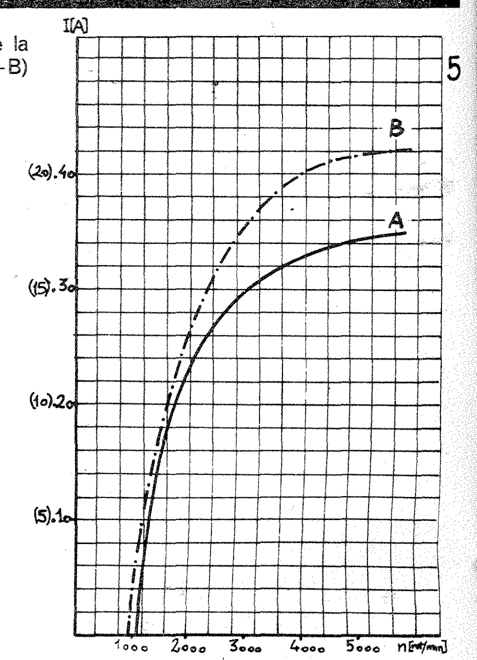
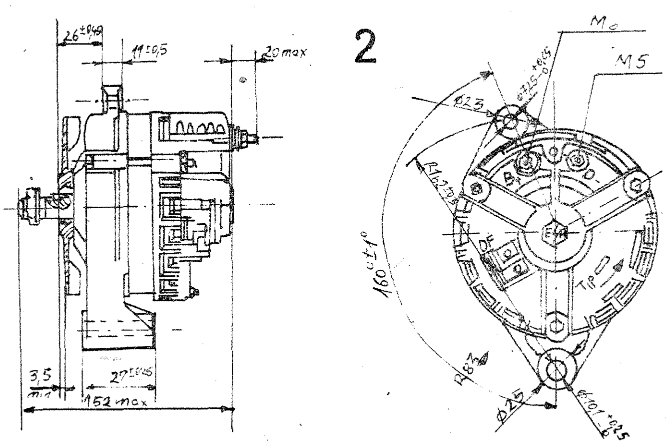
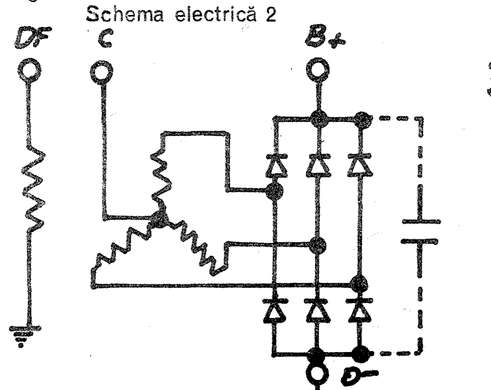


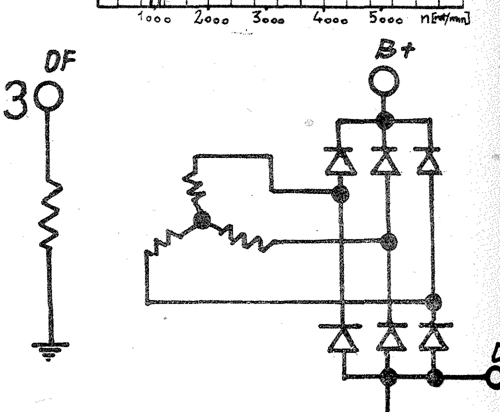
Fig. 1. Construcție tip I
Fig. 2. Construcție tip III
Fig. 3. Schema electrică 1
Schema electrică 2

2





3

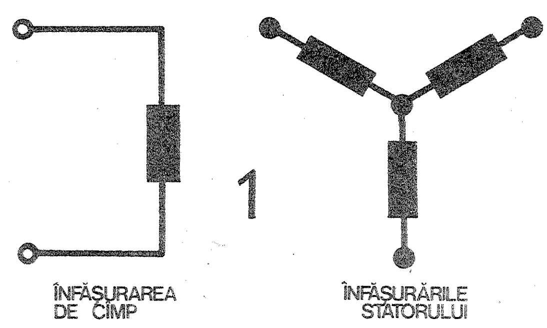


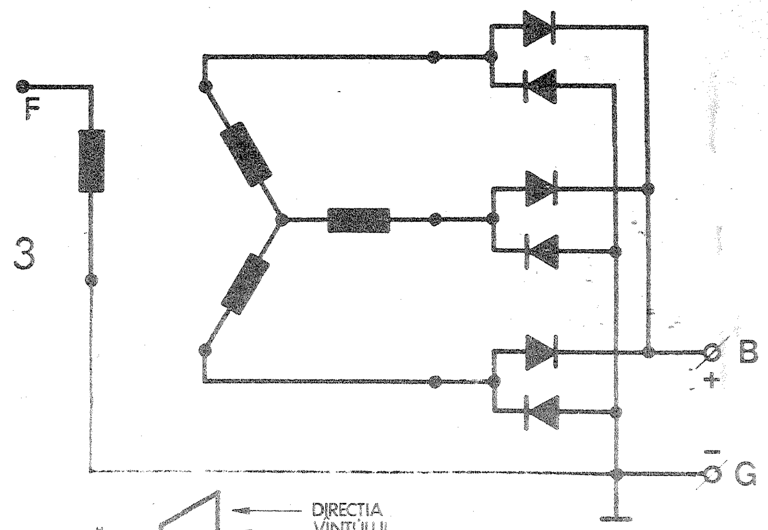
vîntul sau cînd bate insuficient de tare pentru a se obţine tensiunea nominală necesară încărcării acumulatorului, înfăşurarea de cîmp consumă «degeaba» curentul din baterie, putînd duce chiar la descărcarea completă a acesteia într-un interval mai îndelungat de timp. Se cere, aşadar, intercalarea unui comutator în serie cu circuitul de alimentare al bobinei de cîmp, acţionarea sa fiind făcută fie prin intermediul unui regulator centrifugal cu bile (dacă vă mai aduceţi aminte, erau utilizate la locomobilele cu care se acţionau batozele cu 30—40 de ani în urmă) sau, mai comod, prin intermediul unei palete cu resort, aşa cum sugerează schematic figura 5. Întinderea arcului este astfel ajustată încît comutatorul să fie acţionat la intensităţi ale vîntului suficient de mari pentru generarea tensiunii nominale. Contactele comutatorului (normal deschise) sînt plasate în serie cu circuitul de alimentare al bobinei de cîmp, respectiv între bornele bobinei de cîmp de la alternator şi de la regulator.

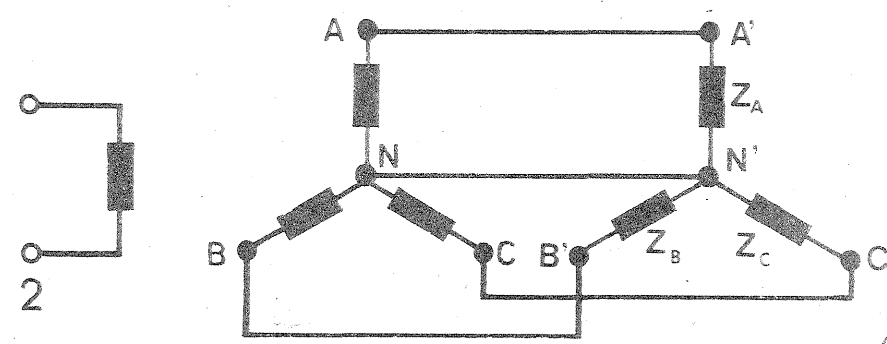
O altă problemă practică importantă este aceea a protejării instalaţiilor electrice ale centralelor eoliene împotriva trăsnetelor (ţinta este ideală, în majoritatea cazurilor instalaţiile fiind montate pe suporţi înalţi, în locuri degajate). Chiar şi un trăsnet (fulger) produs în apropiere este capabil să inducă în înfăşurările alternatorului un impuls de tensiune ridicată, putînd străpunge diodele redresoare. De aceea se impune ca o măsură obligatorie punerea la pămînt a unuia din polii generatorului, mai precis a aceluia prevăzut de constructor a fi conectat la masa automobilului. În absenţa conductelor metalice pentru apă curentă, asigurarea se poate face şi prin împămîntare propriu-zisă: o ţeavă, un drug sau o placă metalică masivă se îngroapă cît mai adînc în pămînt umed, racordul la borna de masă a alternatorului făcîndu-se printr-un cablu gros sau bară de metal. Sînt preferabile materialele rezistente la coroziune, iar contactul cu obiectul îngropat trebuie să fie durabil (sudură).

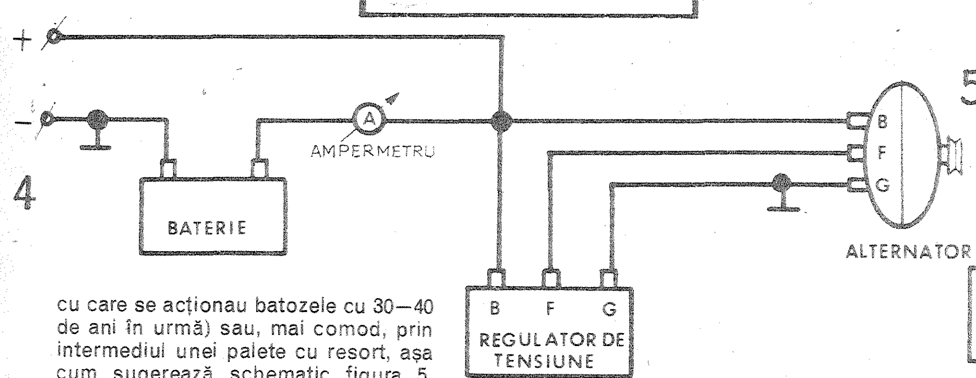
O particularitate importantă a utilizării tensiunii reduse (12—24 V) în

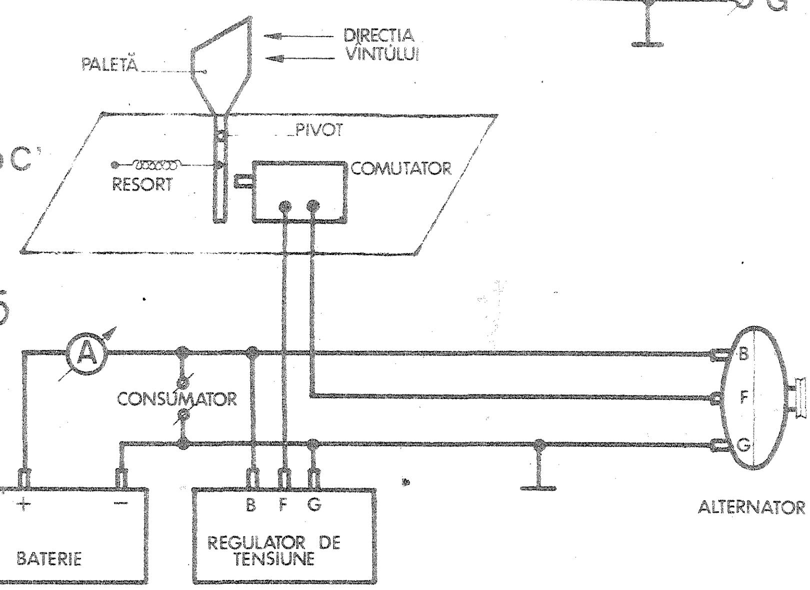
(Continuare în pag. 23)









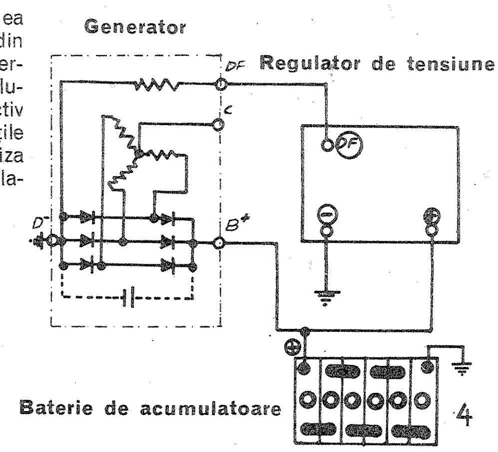


vehicule (prezentată simplificat în figura 4).

Construcţia de bază a alternatoarelor este de tipul deschis, unele din modele prezentînd protecţie pentru zona inelelor colectoare. Elementul de reglare este format numai din regulatorul de tensiune, de asemenea produs al întreprinderii din Săcele.

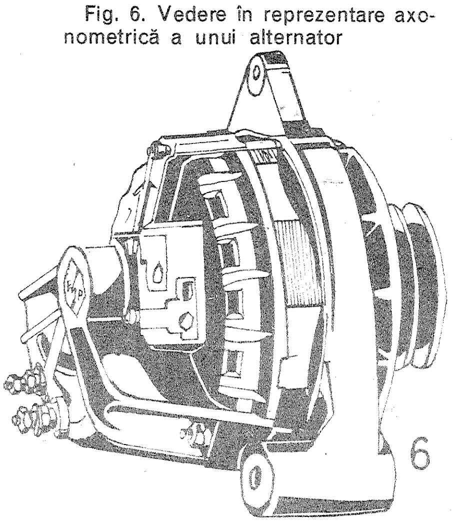
Diversitatea de tipuri constructive, precum şi livrarea de modele cu şi fără fulie inclusă sînt datorate gamei largi de autovehicule pentru care se construiesc aceste alternatoare.

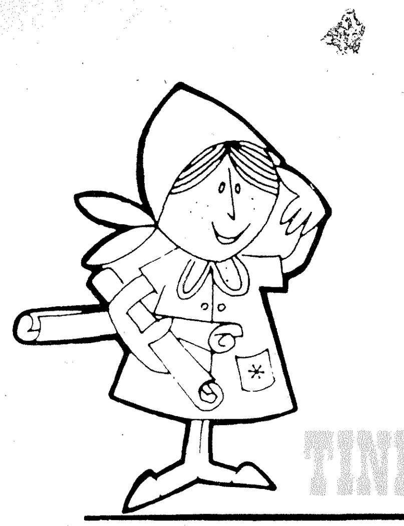
Parametrii sînt concentraţi în tabelul alăturat, din care reiese că avem, de fapt, trei construcţii de bază: două pentru instalaţii cu tensiunea nominală de 12 V şi una pentru tensiunea nominală de 24 V. Faptul că unele din modele au nulul trifazat accesibil permite utilizarea acestora şi pentru lucrul la tensiunea de 6 V şi respectiv 12 V. Acest fapt lărgeşte posibilităţile constructorului amator de a utiliza o gamă variată de modele de acumulatoare.



Tipul alternatorului	1107	1108	1110	1111	1112	1113	1130	1132	1150	1151
Tensiunea nominală a bateriei (V)	12	12	12	12	12	12	12	12	24	24
Tensiunea nominală de încărcare (V)	14	14	14	14	14	14	14	14	28	28
Puterea maximă la tensiunea nominală (W)	500	500	500	500	500	500	500	500	590	590
Intensitatea nominală la tensiunea nominală (A)	30	30	30	30	30	30	30	30	14	14
Turaţia de amorsare la tensiunea nominală (t/min)	980	980	980	980	980	980	980	980	1 000	1 000
Turaţia maximă de lucru (t/min)	10 000	10 000	10 000	10 000	10 000	10 000	8 500	8 500	10 000	10 000
Supraviteză (t/min)	12 000	12 000	12 000	12 000	12 000	12 000	10 000	10 000	12 000	12 000
Rezistenţa circuitului inductor (Ω)	4,7	4,7	4,7	4,7	4,7	4,7	4,7	4,7	14,3	14,3
Tipul regulatorului de tensiune utilizat	1 410	1 410	1 410	1 410	1 410	1 410	1 410	1 410	1 350	1 350
Colector protejat	Nu	Nu	Nu	Nu	Nu	Nu	Da	Da	Nu	Nu
Tipul fuliei livrate	Fără	Dublă	Dublă	Fără	Simplă	Nu	Simplă	Simplă	Simplă	Nu
Schema electrică	1	1	2	2	1	2	1	1	1	1
Diagrama curent-turaţie	A	A	A	A	A	A	A	A	B	B
Condensator încorporat	Nu	Da	Nu	Nu	Nu	Nu	Nu	Da	Nu	Nu

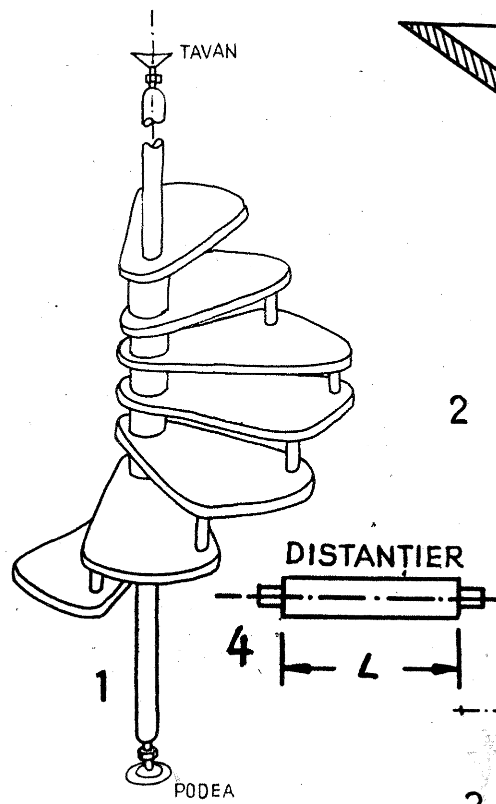
Fig. 6. Vedere în reprezentare axonometrică a unui alternator

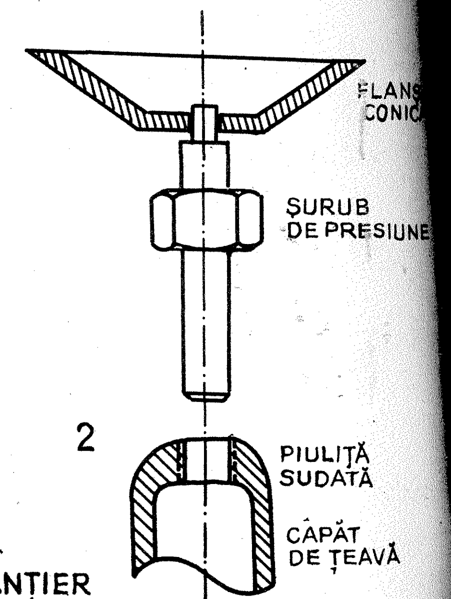


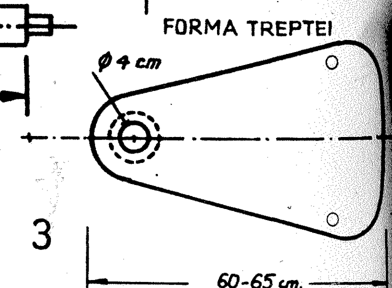


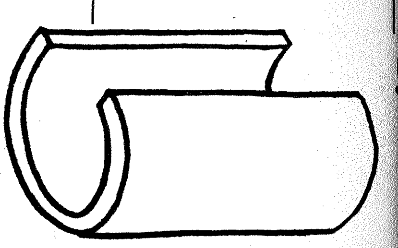
TINERELE GOSPODINE

INTERIOR '81









E. VARGHEȘ, designer

Prezentăm în numărul de față o soluție îndrăzneață și originală pentru construirea unei piese de mobilier destinate așezării cărților, obiectelor decorative, colecțiilor etc.

Piesa are forma unei scări în spirală și se amplasează într-un colț al încăperii.

Construcția ei este foarte simplă și montarea pieselor ce compun scara se face ca în figura 1.

Elementul principal al construcției este țeava centrală ϕ 40 mm pe care se montează treptele și distanțierele și care se fixează bine între podea și tavan cu ajutorul a două șuruburi de presiune, conform desenului din figura 2.

Aceste șuruburi se vor comanda unui strungar, iar sudarea piulițelor la capetele țevii se va face într-un atelier mecanic.

Treptele, în număr de 9, se taie din panel sau, în lipsă, din PAL, conform desenului din figura 3.

Distanțierele între trepte se taie dintr-o țeavă de plastic cu diametrul de 10—15 cm și o grosime a pereților de aproximativ 5 mm, lungimea lor fiind în jur de 23 cm.

Distanțierele mici, de la marginile treptelor, se vor comanda unui strungar în lemn și vor avea lungimea L egală cu lungimea distanțierelor centrale (aprox. 23 cm), iar cele două capete cu diametre mai mici vor fi cotate după grosimea materialului din care confecționăm treapta.

Montarea distanțierelor mici se face prin încleierea capetelor și introducerea lor în găurile prevăzute la marginile treptelor.

Dimensiunile sînt orientative, proiectarea definitivă a piesei fiind un exercițiu util pentru constructor.

La montaj vom ține cont de necesitatea centrării exacte a distanțierului de plastic față de țeava de fier, în acest scop vom tăia din carton gros (mucava) un număr de șaibe de centrare ce vor avea un diametru exterior egal cu diametrul interior al distanțierului de plastic, iar ϕ interior al șaibei va fi egal cu diametrul țevii (40 mm).

Ultima treaptă, cea de sus, va fi blocată cu o pană metalică ce străbate țeava de fier prin 2 găuri practicate transversal prin țeavă, locul găuririi stabilindu-se după montarea tuturor treptelor.

Distanțierul de sus va avea doar un rol decorativ, și anume de a masca capătul de țeavă și șurubul de presiune dinspre tavan, iar forma acestui distanțier se poate vedea în figura 5.

Acest ultim distanțier se montează după strîngerea definitivă a șurubului de presiune superior.

Finisajul se face prin chituirea și șlefuirea tuturor suprafețelor pieselor, după care se vopsește totul într-o culoare deschisă.

Plasată lîngă o fereastră, scara noastră spirală va fi și un loc excelent pentru iernatul ghivecelor cu flori.

ÎNTREȚINEREA APARATELOR ELECTROCASNICE

K. FILIP

Dacă am încerca, fie numai pentru o zi, să nu recurgem la folosirea aparatelor electrocasnice, am simți lipsa confortului, am reuși cu greu să rezolvăm problemele curente ale gospodăriei. Ne-am obișnuit să gătim, să păstrăm alimente în frigider, să aspirăm, să frămîntăm și să amestecăm cu mixerul și să spălăm rufe cu mașini semiautomate sau automate.

Dar nu este de ajuns să deținem și să utilizăm aparatele electrocasnice, fiecare gospodină tînără trebuie să-și mențină acestea într-o perfectă stare de funcționare.

MAȘINILE ELECTRICE DE SPĂLAT RUFE

Spălatul rufelor, operație obositoare în cazul executării manuale, devine o simplă supraveghere în cazul folosirii mașinilor de spălat. Toate tipurile moderne asigură, pe lîngă spălarea propriu-zisă, și încălzirea apei și uscarea rufelor prin centrifugare.

Pentru menținerea în bună stare a mașinii de spălat, periodic (la interval de trei luni) se vor unge lagărele părților mecanice și electromecanice cu ulei de vaselină. De asemenea se verifică starea butoanelor de acționare, cureaua de transmisie, se strîng șuruburile și piulițele pentru a evita vibrarea motorului, desfacerea capacului din spate sau a peretelui din față al carcasei. O atenție deosebită trebuie să acorde gospodina carcasei mașinii de spălat și bazinului pentru rufe. Astfel, pe carcasă, pot apărea pete de culoare gălbuie, care arată că sub stratul de vopsea tabla a început să ruginească. Aceste neajunsuri pot apărea din mai multe cauze: incorecta întreținere a mașinii după utilizare, manipularea neglijentă sau neaderența perfectă a stratului de vopsea pe suprafața carcasei. În cazul în care nu luăm măsuri de îndepărtare a acestora, putem avea surprize neplăcute.

În cele ce urmează prezentăm pentru tinerele gospodine, nespecialiste, operațiile necesare pentru îndepărtarea acestor neajunsuri:

1. În toate locurile unde se observă pete ruginii, stratul de vopsea este deteriorat. Acesta se va îndepărta prin frecare cu hîrtie abrazivă, pînă cînd se observă că tabla este curată.

2. În continuare se decapează și se degresează locurile curățate. Ca decapant se poate folosi o soluție care se compune din 65 g hidroxid de sodiu (sodă caustică) în concentrație de 15% și 35 g de silicat de sodiu (sticlă solubilă) în concentrație de 1%. Aceste substanțe se introduc într-un vas emailat și se încălzesc la 80° C, după care se amestecă bine și uniform. De asemenea putem folosi o pastă compusă din sodă caustică — 28 g, sticlă solubilă — 16 g, amidon — 33 g și apă — 23 ml. Se amestecă soda caustică cu apa, se introduce, amestecînd continuu, sticla solubilă și apoi amidonul, pînă se obține o pastă fluidă. Decaparea se face cu oricare din cele două soluții prezentate mai sus, aplicînd-o cu un tampon sau o pensulă într-un strat gros de 1—3 mm pe locul curățat. Se lasă să acționeze timp de 30—40 de minute, după care se îndepărtează cu apă, ștergînd apoi locul cu o cîrpă uscată. Observăm că tabla rămîne colorată gri închis spre negru. Degresarea eventualelor pete de grăsime se face cu benzină, toluen sau White-spirit.

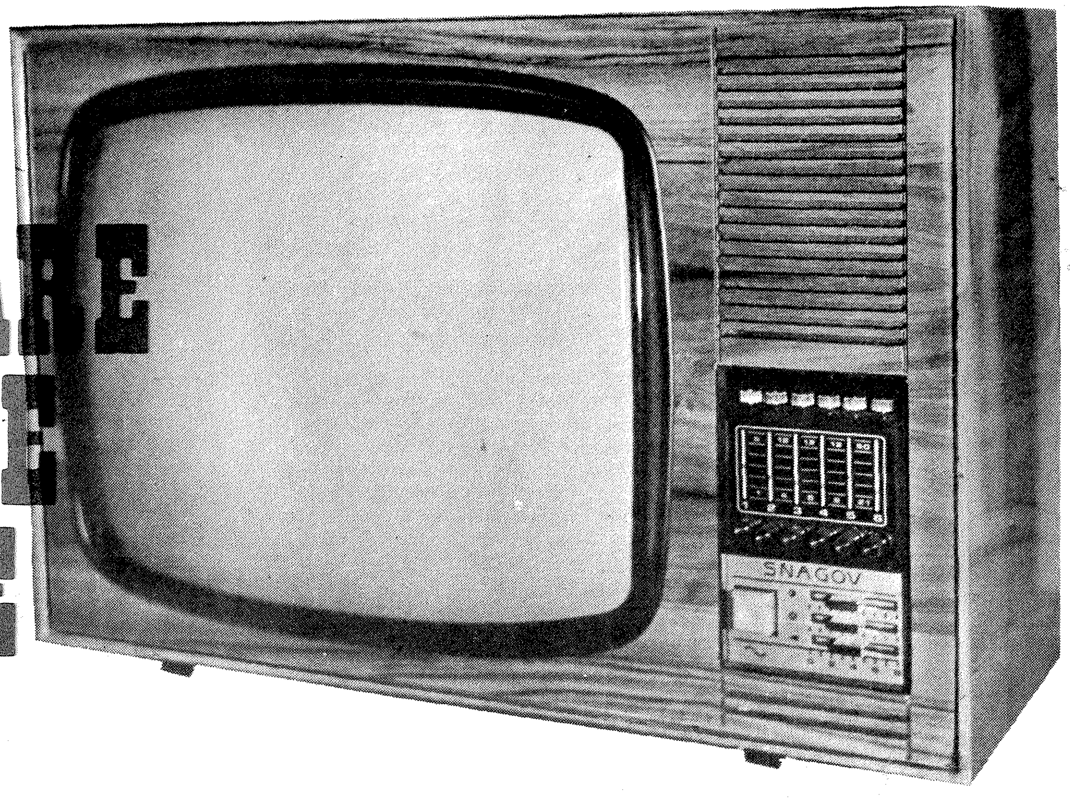
3. După nu mai mult de 2—4 ore, locul curățat și decapat se grunduiește. De regulă se utilizează grundurile anticorosive G 350-4, G 431-1, G 404-50/1, care se pot procura din magazinele specializate, dar se pot prepara și în gospodărie. Substanțele ce vor fi folosite sînt: minium de plumb (100 g), ulei de in fiert (16 g) și terebentină (14 g). În uleiul de in fiert se introduc minium de plumb și terebentină, amestecîndu-se pînă la omogenizare perfectă. Grundul astfel preparat se aplică cu o pensulă în 1—2 straturi. Al doilea strat se aplică după ce primul este bine uscat.

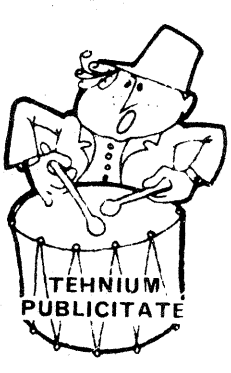
4. După uscarea grundului se aplică stratul de vopsea. Întrucît știm că detergenții dizolvați în apă acționează asupra vopselei, se vor utiliza vopsele rezistente la umiditate și agenți chimici ca, de exemplu, emailuri pe bază de rășini sintetice, cum ar fi «Hexol» sau cu «Emaur». Vopseaua se aplică în 2—3 straturi subțiri de aceeași culoare cu cea deja existentă. Timpul de uscare a acestora este de 8—10 ore. Straturile se dau pe rînd și numai după uscarea celui anterior. În timpul remedierilor, mașina de spălat nu se poate folosi. Vopsirea și uscarea se vor face într-un spațiu bine aerisit, mașina rămînînd în poziția ei obișnuită. Gospodina va avea grijă ca în timpul lucrului să pună sub mașină o folie de polietilenă pentru protecția dușumelei.

În ceea ce privește bazinul pentru rufe, acesta este confecționat, de regulă, din tablă de inox. O atenție deosebită trebuie acordată locurilor de îmbinare a bazinului cu carcasa mașinii, avînd-se grijă ca acestea să fie spălate, după utilizarea mașinii, cu apă caldă și șterse cu o cîrpă uscată.

Ca regulă generală, mașina de spălat nu se strînge după folosire decît după ce a fost bine ștearsă și uscată.

TELEVIZOARE CU CIRCUITE INTEGRATE





Denumirea televizorului	Diagonala ecranului	Preț (lei)	Acont 15% (lei)	Rate lunare (24 rate)
OLT	44 cm	2 920	438	103
SNAGOV	47 cm	2 920	438	103
SIRIUS	50 cm	3 050	457	108
DIAMANT	61 cm	3 600	540	128
SIRIUS	50 cm	3 100	465	110
DIAMANT	61 cm	3 720	558	132

MODULUL SINCROPROCESOR

Semnalul videocomplex de polaritate pozitivă, preluat din circuitul integrat TDA 440 (piciorușul 12) prin grupul C 401—R 401 (care determină constanta de timp de intrare) și rezistența R 403 (care protejează intrarea la scurtcircuit), este aplicat pe piciorușul 5 al circuitului integrat TBA 950/2 care echipează modulul sincroprocesor.

Impulsurile de comparare care sosesc de la transformatorul de linii se aplică pe piciorușul 10. Ele sînt de polaritate pozitivă.

Alimentarea cu tensiune pozitivă (+U8) se face la piciorușul 3.

Din semnalul videocomplex aplicat pe piciorușul 5 se obține semnalul sincro, care se poate vizualiza pe piciorușul 6. Separatorul se găsește în interiorul circuitului integrat; el separă impulsurile de sincronizare cadre de impulsurile de sincronizare linii. Circuitul de integrare se găsește, de asemenea, în interiorul circuitului integrat. Impulsurile pozitive de sincronizare cadre se găsesc la piciorușul 7.

În interiorul circuitului integrat se găsesc două comparatoare:

— unul compară impulsurile oscilatorului cu impulsurile sosite de la separator;

— al doilea compară impulsurile oscilatorului cu impulsurile preluate de la transformatorul de linii prin rezistența R 410.

Această dublă comparare permite reglajul separat al frecvenței și fazei. Elementele ce asigură (și determină) valoarea frecvenței oscilatorului încorporat sînt: C 402, R 402, R 404.

Faza este reglată cu ajutorul rezistenței semireglabile R 407 (10 kΩ).

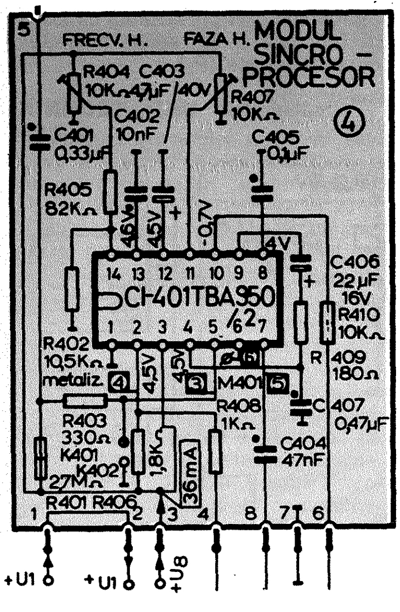
Elementele C 407, R 409, C 406 asigură comutarea constantei de timp a comparatorului în cele două situații de lucru:

— televizorul nesincronizat — constantă de timp mică (intervine numai C 407), plajă mare de prindere;

— televizorul sincronizat — constantă de timp mare (dată în principal de C 406), comportare bună la impulsuri perturbatoare.

Condensatoarele C 403, C 405 sînt destinate filtrării tensiunii de alimentare.

Ieșirea impulsurilor pentru sincronizarea liniilor se face pe piciorușul 2, la care este prevăzută rezistența R 406 de polarizare și prin R 407 se atacă baza driverului.



Iată cîteva avantaje pe care le oferă în exploatare televizoarele cu circuite integrate:

● Durată de folosire îndelungată, datorită faptului că au componente de bună calitate.

● Reducerea consumului de energie electrică cu circa 33 la sută prin îmbunătățiri constructive și funcționale față de vechile tipuri.

● Datorită stabilizatorului încorporat, aceste televizoare funcționează normal și la variații mari ale tensiunii pe rețea.

● Simplificarea operațiilor de depanare prin folosirea în construcția televizoarelor a modulelor funcționale, module care se pot înlocui cu operativitate.

Garanția pentru buna funcționare a televizoarelor cu circuite integrate este majorată la 12 luni.

Magazinele sau raioanele specializate ale comerțului de stat vă pun la dispoziție o gamă largă de televizoare cu circuite integrate, produse de înaltă calitate tehnică ale Întreprinderii «Electronica».

Toate tipurile de televizoare cu circuite integrate le puteți cumpăra și cu plata în maximum 24 de rate lunare, cu un acont de 15% din prețul aparatului.

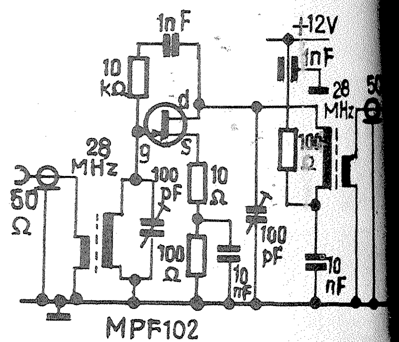


REVISTA REVISTELOR

PREAMPLIFICATOR

Mărirea sensibilității receptorului de 28 MHz în special pentru lucrul via satelit se poate face cu un etaj suplimentar. Un astfel de montaj preamplificator are un tranzistor cu efect de cîmp MPF 102 sau BF 245. Ambele circuite, de intrare și ieșire, sînt acordate pe 28 MHz.

QST, 3/1979

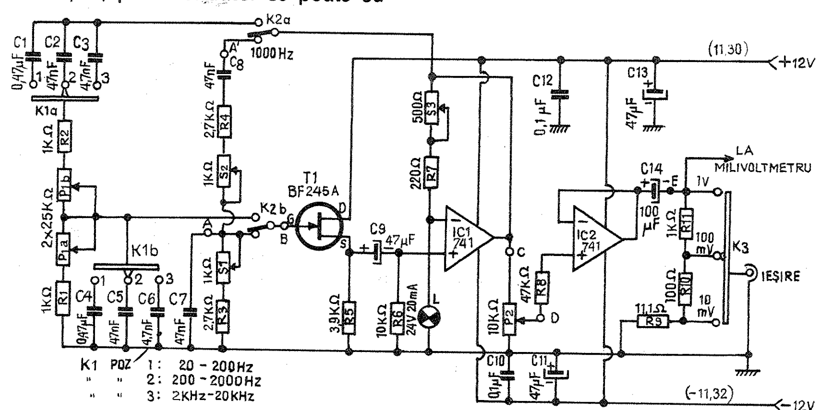


GENERATOR AF

Generatorul conține un tranzistor BF 245 și două circuite integrate A 741. Semnalul acoperă banda 20 Hz—20 kHz, împărțită în trei game: 20—200 Hz; 200 Hz—2 kHz; 2 kHz—20 kHz. La ieșire, prin atenuator se poate culege un nivel de 1 V, 100 mV sau 10 mV.

Acordul în fiecare gamă se face cu un potențiometru de 2 × 25 kΩ.

«LE HAUT-PARLEUR», 8/1979

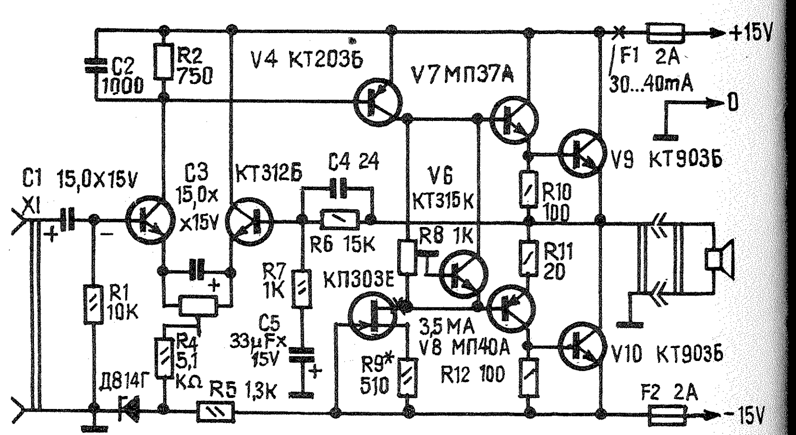


AMPLIFICATOR

Montajul acoperă gama 16 Hz — 60 kHz, cu o neliniaritate mai mică de 2 dB și un coeficient de distorsiuni inferior procentului 0,5% la o putere de 20 W.

Sarcina amplificatorului o constituie boxa de difuzoare cu impedanța de 4Ω. Alimentarea se face dintr-un redresor ce debitează o tensiune dublă de ±15 V.

«RADIO», 8/1980



RECEPTOR

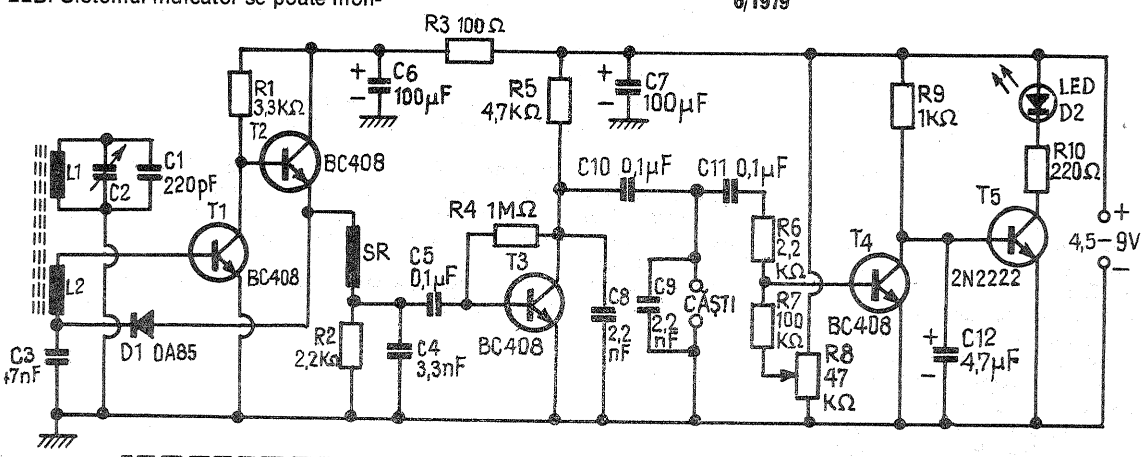
Aparatul funcționează în gama undelor lungi și este de tip reflex. Audiția se face în căști.

Ultimele două tranzistoare, montate ca amplificatoare în curent continuu, servesc la indicarea acordului postului recepționat.

Elementul indicator este o diodă LED. Sistemul indicator se poate monta și la alte tipuri de receptoare.

Bobina L_1 are 150 de spire CuEm 0,2 mm, iar L_2 are 12 spire cu aceeași sîrmă, ambele fixate pe o bară de ferită. Șocul SR are 200 de spire CuEm 0,2 mm, bobinate pe corpul unui rezistor.

«ELECTRONIQUE PRATIQUE», 6/1979

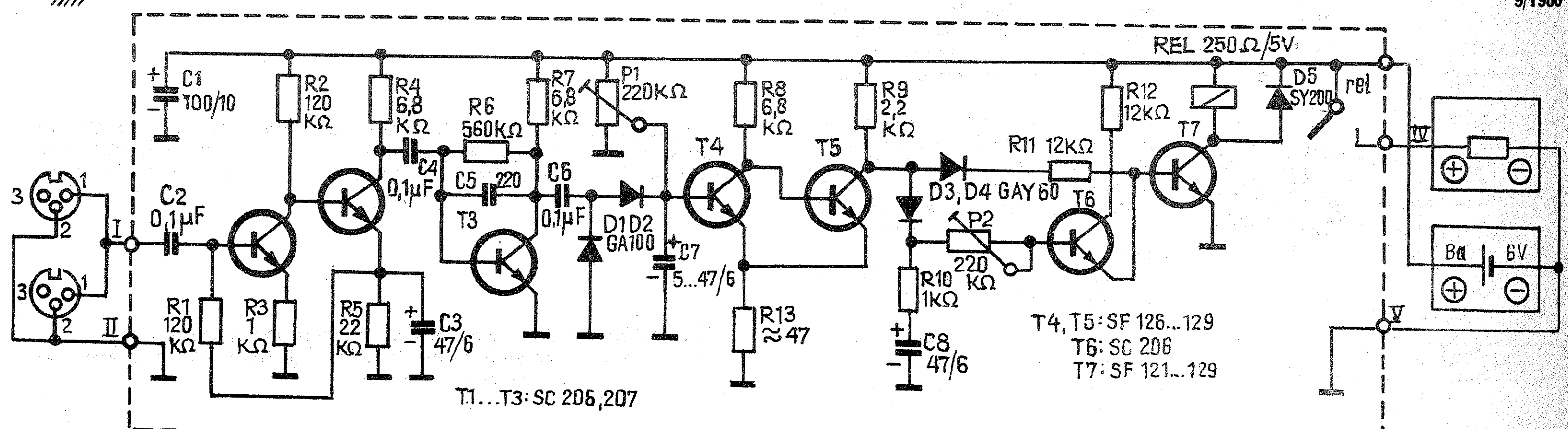


VOX

La depășirea unui nivel acustic prestabilit, semnalul electric primit de la microfon este amplificat, redresat și aplicat etajului final care are ca sarcină un releu. Anclanșarea releului stabilește, prin contactele sale, alimentarea unui alt aparat sau a unui bec avertizor.

Montajul este prevăzut cu un sistem de întîrziere și de reglare a pragului de sensibilitate (P_1).

«JUGEND UND TECHNIK», 9/1980



MOZAIC TEHNIC

FIL-11 M

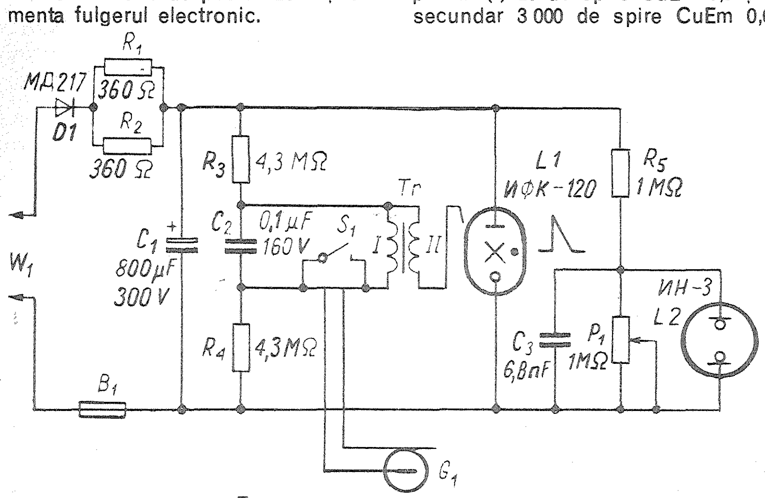
Aparatul FIL-11 M este prevăzut a fi alimentat cu 6 V de la baterii.

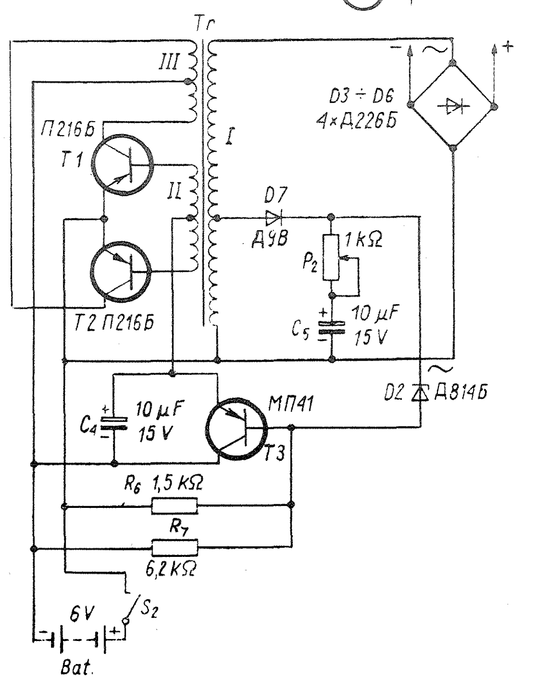
Tensiunea de 6 V alimentează un convertizor de tensiune echipat cu tranzistoarele P 216 care prin intermediul unui transformator poate furniza o tensiune de peste 220 V și alimenta fulgerul electronic.

Valoarea maximă a tensiunii din secundarul transformatorului se poate regla din P_2 și controla cu tranzistorul T_3 (MP 41). Dioda D_2 are $U_z = 8$ V.

Transformatorul convertizorului are înfășurarea I din sîrmă CuEm ϕ 0,1 și conține 1 400+60 de spire; înfășurarea a II-a are 10+10 spire CuEm 0,3, iar înfășurarea a III-a are 18+18 spire CuEm 0,65.

Transformatorul de impuls are în primar (I) 20 de spire CuEm 0,3 și în secundar 3 000 de spire CuEm 0,08.





POMPĂ CU DOPURI

Schița alăturată reprezintă o pompă pentru scoaterea apei dintr-un puț, lac sau rîu concepută și realizată practic de Petre Boiu, B-dul I. Șulea, nr. 88, bloc M3C, etaj 8, ap. 36, sectorul 3, București.

Așa după cum afirmă constructorul, această pompă are randamentul foarte ridicat, preț redus și se poate construi foarte ușor din materiale recuperabile.

În esență, pompa este compusă din două roți identice, una de tracțiune A și una de ghidare B. Între roți este întins un lanț L. Pe acest lanț sînt montate, la distanță de 25 cm între ele, niște dopuri de cauciuc (din camere de tractor). Aceste dopuri au forma unor discuri cu grosimea de 2—4 mm și diametrul mai mic cu 2 mm decît diametrul interior al conductei C.

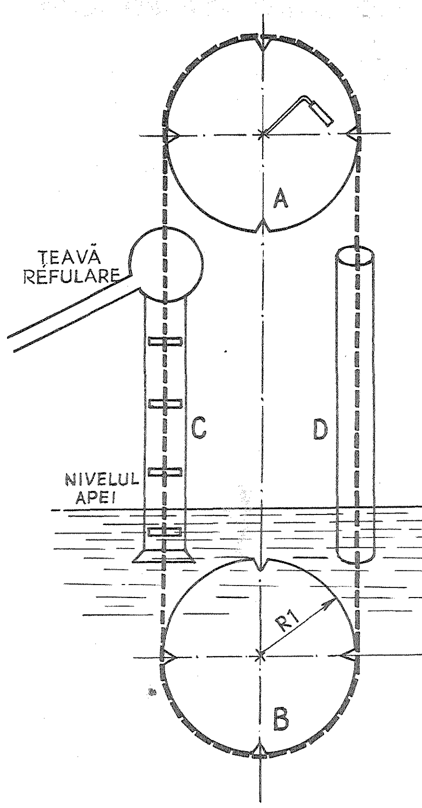
Conducta C este o țeavă obișnuită de lungime convenabilă, care la capătul superior se termină cu un jgheab de preluare a apei ridicate. Țeava D servește numai la ghidare (această țeavă poate să lipsească).

Întregul sistem este construit rigid (roțile și conductele), roata B și o parte din conducta C fiind introduse în apă cel puțin 25 cm.

Roata A are raza de 16,5 cm și circumferința de aproximativ 1 m. Pe circumferință se gravează un profil de antrenare a lanțului și 4 decupări (la distanță de 25 cm), în care intră dopurile.

Pentru antrenarea pompei, de axul roții A este fixată o manivelă cu brațul de 330 mm.

Constructorul stă la dispoziția celor interesați cu explicații, indicații și date suplimentare privind pompa cu dopuri, prin intermediul unei scrisori la adresa indicată.



DEZLEGAREA JOCULUI DIN NR. 12/1980

1) Halogeni-DF. 2) Izomeri-Bio. 3) Dolomite-NN. 4) RT-L-Cracat. 5) Ousor-Aroma. 6) Grig-NT-RI. 7) Eil-Știință. 8) N-Ifos-N-Au. 9) Acid-IDT-R. 10) Staniu-Ioni. 11) Litiu-Cupru.

ECHIVALENTUL PARALEL

(Urmare din pag. 15)

b) $\pm jX_2 \pm j X_{1s} = 0 \Rightarrow$ faza impedanței de sarcină a fiderului să fie zero (acordul circuitului).

Valorile X_{1s} și R_{1s}, reprezentînd echivalentul serie al grupului R_1 în paralel cu X_1, se citesc dintr-o singură operație pe nomogramă în felul următor:

Se trasează pe nomogramă punctul A (fig. 8a), situat la intersecția dintre o verticală ridicată de pe axa R_s în dreptul diviziunii $R_s = Z_0 = 60$ Ω și o orizontală trasată prin punctul de pe axa R_p la diviziunea $R_p = R_1 = 300$ Ω.

Prin acest punct trec curbele de reactanță $X_p = 150$ Ω (curba punctată) și $X_s = 120$ Ω (curba trasată cu linie plină), deci vom avea în cazul nostru $X_{1s} = X_p = 150$ Ω și $X_2 = X_s = 120$ Ω.

Faptul că prin același punct trece și dreapta înclinată Q=2 nu interesează direct în aflarea soluției în cazul de față, decît doar dacă dorim să aprofundăm studiul circuitului.

Cele două soluții posibile ale problemei sînt prezentate în figura 8b și 8c.

ALTERNATOARELE AUTO

(Urmare din pag. 19)

alimentarea aparatelor electrice este aceea a creșterii corespunzătoare a curentului consumat pentru aceeași putere. De exemplu, un bec de 40 W la 220 V consumă cca 0,18 A, pe cînd un bec de 40 W la 12 V consumă cca 3,3 A. Pe de altă parte, pierderile de energie electrică pe conductoarele de legătură (prin transformare în căldură, conform efectului Joule) sînt proporționale cu intensitatea curentului. De aici și necesitatea de a conecta consumatorii prin conductoare cît mai groase, pe de o parte, iar pe de altă parte, atenția ce trebuie acordată scurtării la minimum posibil a firelor de legătură. În plus, comutatoarele, cuplurile și prizele utilizate vor fi obligatoriu adaptate din punctul de vedere al curentului de lucru.

În încheiere mai menționăm că, pe lîngă utilizarea ca atare a tensiunii joase obținute de la alternatoare — lucru recomandabil ori de cîte ori este cu putință —, mai există și varianta transformării sale în tensiune alternativă ridicată (110 V — 220 V), bineînțeles cu pierderile de rigoare. Plecînd de la tensiunea redresată, lucrul acesta se poate realiza prin utilizarea convertizoarelor electronice (statice) sau a unor grupuri motor c.c. — generator c.a. cuplate pe ax comun.

Și o ultimă precizare: notațiile bornelor folosite în figurile 3, 4 și 5 provin de la denumirile corespunzătoare în limba engleză (F — de la field = cîmp; B — de la battery = baterie, G — de la ground = pămînt), ele fiind de largă circulație mondială.

FILTRU INFRAROȘU

(Urmare din pag. 17)

mente (cu aspectul din fig. 5 a) din polistiren transparent. Pereții laterali ai celor două capace se taie și se șlefuiesc plan cu hîrtie abrazivă astfel încît să rămînă de circa 1,5 mm înălțime. Apoi se lipesc etanș cele două capace cu clei adecvat (stirocol etc.) și cutia capătă aspectul din figura 5 b. Secțiunea și o vedere de sus sînt prezentate în figura 5 c. Umplerea cu cerneală se face cu o seringă printr-o gaură ϕ 1 ce a fost dată înainte de lipire. Orificiul se astupă apoi cu o picătură de clei. Se recomandă cerneala albastră «Super» pentru toc rezervor («Victoria»), deoarece coloranții pot diferi de la un tip la altul.

Filtrul astfel realizat se așază direct în fața becului (fig. 6 a), ori a reflectorului (b) sau lentilei (c), utilizată pentru concentrarea radiației. Trebuie evitată încălzirea filtrului, motiv pentru care becul va fi de putere redusă (tip lanternă, de 1—2 W).

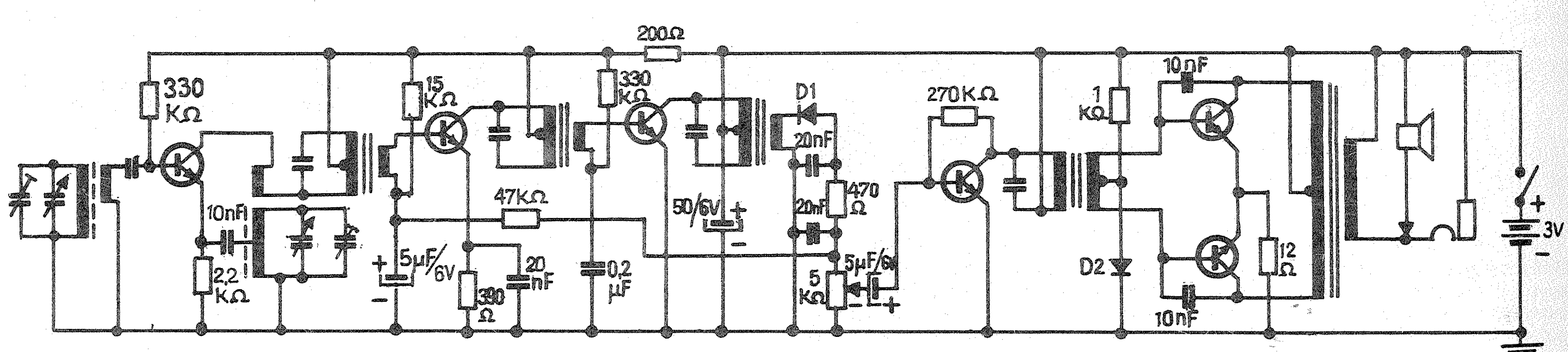
Introducerea filtrului descris în fața sursei micșorează întrucîtva răspunsul fotodetectorului, datorită tăierii vizibilului și transmisiei parțiale chiar în infraroșu. De aceea, o scădere (orientativ de circa două ori) a distanței maxime de acționare a fotodetectorului cu sursa respectivă trebuie luată în considerare.

POŞTA REDACŢIEI

TUDOR ROMEO — Ploieşti
Vă felicităm pentru rezultatele din concurs. Scheme de amplificatoare găsiţi în revistă.
GRIGORE ION — Constanţa
În principiu se poate înlocui dioda LED cu montajul sugerat de dv. Totuşi trebuie experimentat.
OBREJAN CORNEL — Tg. Mureş
Măsuraţi tensiunile de alimentare din televizor.
CHETRARU LIVIU — Mangalia
Jocul electronic publicat în almanahul «Ştiinţă şi tehnică» poate fi realizat numai cu AY-3-8500. Am mai publicat un joc electronic cu circuite CDB 400 şi pentru realizarea lui vă recomandăm să revedeţi colecţia «Tehnium» 1980.
CONSTANTIN MARIAN — Piteşti
Magnetofonul «Maiac» poate reproduce stereo dacă i se ataşează un amplificator suplimentar, amplificator care poate fi construit sau cumpărat.
BĂIŞAN OVIDIU — Iaşi
Este mai dificil să vă trimitem «cîteva scheme de amplificatoare», deoarece nu specificaţi tipul amplificatoarelor. Ce vă interesează puteţi găsi în revistă.
NEAGU NICOLAE ŞERBAN — Ploieşti
Verificaţi regulatorul de tensiune ce alimentează motorul casetofonului.
MANOLESCU ARTUR — Bucureşti
Nu am putut depista semnificaţia cifrelor de pe tranzistoarele ce le aveţi — probabil este o serie de fabricaţie.
SOLOMON DUMITRU — Tg. Jiu
Publicăm alăturat,după cum am promis, schema radioreceptorului PHILIPS 90RL073.
Întreruperile care apar şi dispar se datorează unui contact imperfect, de cele mai multe ori, localizat la conexiunile bateriilor; trebuie deci să curăţaţi bine aceste contacte. Verificaţi apoi şi potenţiometrul, eventual spălaţi-l cu spirt (chiar medicinal).
Cînd condensatorul de 10 nF, cuplat în emitorul primului tranzistor, se defectează, aparatul îşi încetează funcţionarea.
Audiţia timp mai îndelungat în căşti nu conduce la defectarea etajului final.
MESZAROS VALENTIN — jud. Sălaj
Tranzistoarele dv. funcţionează pînă la 30 MHz şi dezvoltă o putere de 0,5 W.
AMURĂRIŢEI MIHAI — Dorohoi
De multe ori, modificarea unui bloc UUS-CCIR ca să recepţioneze posturile din UUS-OIRT constă în cuplarea în paralel pe circuitele oscilante a unor condensatoare de 18 pF. De reţinut că pe circuitele oscilante se găsesc cuplate şi secţiunile condensatorului variabil. Condensatoare de 18 pF se pot monta chiar pe condensatorul variabil (terminale şi masă).
COSTIN MIRCEA — jud. Vîlcea
Am publicat scheme de amplificatoare.
ANTON GHEORGHE — jud. Buzău
Nu este necesar un filtru suplimentar în aparatul dv; obişnuiţi-vă să faceţi înregistrări (experimentate mai mult) şi totul va fi mulţumitor. Nu încercaţi a alimenta părţi din amplificator cu surse suplimentare — sigur veţi produce defecţiuni.
MUNTEANU TIBERIU — Timişoara
Modificaţi bobinele din blocul UUS. Noile bobine vor avea cîte 4 spire din aceeaşi sîrmă şi cu acelaşi diametru ca şi vechile bobine.
MĂTUROIU IULICĂ — Craiova
Schemele prezentate la rubrica «Radioservice» sînt ale unor aparate de producţie industrială.
FURDUI EUGEN — Timişoara
Măsuraţi cu un ohmmetru cele două înfăşurări ale capului de ştergere; după această determinare cuplaţi-le în paralel şi alimentaţi-le. Aşa banda se va şterge.
COCOLOŞ VASILE — jud. Vrancea
Capetele magnetice ale unui magnetofon este mai dificil să le confecţionăm — se găsesc foarte multe în magazine. Pregătirea depanatorilor radio se face prin şcoli ce aparţin de UCECOM. Atît STAR, cît şi DANA sînt produse de calitate. În perioada de garanţie, orice tip de casetofon se repară gratuit (dacă nu se poate repara, se oferă alt casetofon).
Referitor la conţinutul unor emisiuni de televiziune, vă recomandăm să luaţi legătura cu Radioteleviziunea română.
DUMITRU VICTOR — Roşiorii de Vede
Nu la magazinul «Dioda» puteţi găsi cărţi de electronică, ci la Librăria «Cartea prin poştă» sau la biblioteca municipală.
ORDOC MIHAI — Braşov
Vă rugăm să ne precizaţi unitatea care v-a descompletat aparatul. Numai aşa vom putea interveni în favoarea dv. pe lîngă UCECOM — Braşov.
PETER GELU — Beclean
Nu organizăm cursuri prin corespondenţă.
JURCOANE VIOREL — Săvîrşin
Se poate alimenta prin intermediul unui condesator. Amănunte găsiţi în «Tehnium» nr. 7/1972, pag. 8.
BUCUR CRISTIAN — Bucureşti
Montajul «canar» se poate utiliza ca sonerie. Funcţionarea se opreşte cînd se întrerupe alimentarea.
BALABAN C. — Dărmăneşti
Fîşîitul de la magnetofon se poate datora calităţii unor tranzistoare (au zgomot propriu mare).
Receptoarele sincrodină publicate erau destinate benzii de 3,5 MHz şi nu benzii UUS.
TĂRĂŞINCĂ NELU — Bucureşti
Puteţi construi un emiţător radio numai dacă posedaţi o autorizaţie de radioamator.
CIOTIC MARCU — Tulcea
Se poate obţine tensiunea de 220 V din 12 V prin intermediul unui convertor. Asemenea scheme am mai publicat.
CULIŢĂ MARIN — Roman
Asistenţa tehnică este asigurată gratuit în perioada de garanţie a televizorului. Orice abatere de la aceste norme vă rugăm să o semnalaţi şi redacţiei noastre.
RĂDUŢĂ PETRE — Ploieşti
Luaţi legătura cu cooperativa «Radioprogres» — Bucureşti.
BULEANDRĂ NICOLAE — Moreni
Adresaţi-vă magazinului «Dioda» — Bucureşti.
CARABELLA MIRCEA — Bucureşti
Da, condensatorul are 2 μF şi este nepolarizat. Tranzistoarele T_4, T_5, T_6 sînt de acelaşi tip.
ROŞU GH. — Tg. Ocna
Vom prezenta un material referitor la construcţia cablajelor imprimate.
STOIAN ILIE — Craiova
Pornirea şi oprirea de la distanţă a aparatelor electrice (cel mai ieftin) se pot face prin montarea unui întrerupător pe cablul de alimentare.
Înregistrarea mesajelor telefonice se poate face cu aparatură mai complicată.
KORMANY LADISLAU — Făget
Am publicat schiţele unui incubator (clocitoare) în nr. 12/1980.
NEDELCU TITI — Slatina
Nu ne putem pronunţa asupra funcţionării schemelor apărute în alte publicaţii.
RUS VASILE — Cîmpia Turzii
După datele ce ni le trimiteţi, nu putem deduce ce tiristoare deţineţi.
ARGHIR DORIN — Bacău
Nu deţinem schema receptorului «Standard TR 8».
ROŞIANU DUMITRU — Galaţi
Luaţi legătura cu difuzarea presei de la oficiul P.T.T.R.
JARZA LAURENŢIU — Brad
Verificaţi acordul circuitelor oscilante şi polarizarea tranzistoarelor. Apelaţi eventual la serviciile unui coleg cu mai multă experienţă.
AIONESEI MIRCEA — Botoşani
Materialele trimise la redacţie trebuie să conţină date asupra schemei şi modului de realizare practică. Desenele pe foi separate. Din aceste cauze materialul trimis nu îndeplineşte condiţiile de publicare.
RUSU M. — Fălticeni
Nu se poate monta şi un al treilea difuzor fiindcă se modifică impedanţa de ieşire.
Antena interioară este ineficace.
Antiparazitarea se face cu rezistoare şi condensatoare montate în circuitul electric (vezi rubrica Auto-moto, 1980).
Aprinderea electronică din nr. 12/1980 necesită un tranzistor ce suportă tensiuni ridicate.
SEPSI PETER — Cluj-Napoca
Etaje de putere în audiofrecvenţă nu se construiesc cu un singur tranzistor, fiindcă acesta, montat în clasă A, consumă un curent mare de repaus şi tranzistorul se încălzeşte. De aceea etajele finale se construiesc cu două tranzistoare montate în contratimp (clasa AB sau B).

I. M.

Braşovul are o unitate model de instrucţie şi educaţie ştiinţifică şi tehnologică: o casă a ştiinţei şi tehnicii pentru tineret absolut exemplară. Afluxul mare de participanţi la cercuri, ca şi inevitabilele schimbări spre bine pe care anii viitori le vor aduce în civilizarea tehnologică a tineretului i-au determinat pe conducătorii acestei instituţii să se gîndească la o nouă structură. Un brain-storming, la care au participat specialişti de toate categoriile şi domeniile, a propus o nouă casă a ştiinţei pentru tineret cu 24 etaje, construită din tuf vulcanic, după reţete brevetate (dar încă neaplicate), adăpostind laboratoare, ateliere, săli de expoziţie şi spectacol, în care totul, dar absolut totul, să se facă după tehnologii care acum bat la porţile afirmării.
Stimaţi cititori, revista «Tehnium» nu poate decît să aplaude o asemenea iniţiativă şi să se alăture acestei activităţi. O facem mai ales cerîndu-vă dumneavoastră părerea asupra proiectului — aflat încă în faşă — şi aşteptînd, pe adresa redacţiei, propunerile şi soluţiile pe care le vedeţi.



Redactor-şef: ing. IOAN EREMIA ALBESCU
Secretar responsabil de redacţie: ing. ILIE MIHĂESCU
Prezentarea artistică-grafică: ADRIAN MATEESCU

INDEX 44212

CITITORII DIN STRĂINĂTATE SE POT ABONA ADRESÎNDU-SE LA ILEXIM — DEPARTAMENTUL EXPORT-IMPORT PRESĂ, P.O.BOX 136—137, TELEX 11226, BUCUREŞTI, STR. 13 DECEMBRIE NR. 3.

Tiparul executat la Combinatul poligrafic «Casa Scînteii»